ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის

სახელმწიფო უნივერსიტეტის

ელეფთერ ანდრონიკაშვილის სახელობის ფიზიკის ინსტიტუტის

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის

ა ნ გ ა რ ი შ ი

ანგარიშის ფორმა №1

თბილისი 2021

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის

ელეფთერ ანდრონიკაშვილის სახელობის ფიზიკის ინსტიტუტის

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის

ა ნ გ ა რ ი შ ი

0186 თბილისი,
თამარაშვილის ქ. 6
ტელეფონი: 2 39 87 83 ფაქსი: 2 39 14 94

ფიზიკის ინსტიტუტის

დირექტორი გ. გელაშვილი
სწავლული მდივანი მ. ჯანჯალია

თბილისი 2021

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ელეფთერ ანდრონიკაშვილის სახელობის ფიზიკის ინსტიტუტში სამეცნიერო კვლევები ხუთი მიმართულებით მიმდინარეობს შესაბამის განყოფილებებში, ესენია:

1. კონდენსირებულ გარემოთა ფიზიკა 2. ელემენტარულ ნაწილაკთა ფიზიკა
3. ბიოლოგიური სისტემების ფიზიკა 4. პლაზმის ფიზიკა 5. ბირთვული კვლევების ცენტრი

ინსტიტუტში საშტატო განრიგით 176.5 თანამშრომელია. მათ შორის,
97 (შტატი) მეცნიერი თანამშრომელია (17 მთ.მეც.თან., 43 - უფრ.მეც.თანამ., 31 - მეც.თან.).
3 - აკადემიის ნამდვილი წევრია. 20 - მეცნ. დოქტორია, მათ შორის - 11 პროფესორი,
54 - მეც. კანდიდატი და 7 - აკადემიური დოქტორი.
ინსტიტუტის თანამშრომლებს საანგარიშო პერიოდში გამოქვეყნებული აქვთ
153 სამეცნიერო ნაშრომი (**46**+107) .
საანგარიშო პერიოდში კვლევები მიმდინარეობდა 14 პროგრამულ და 12 შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის პროექტის ფარგლებში.

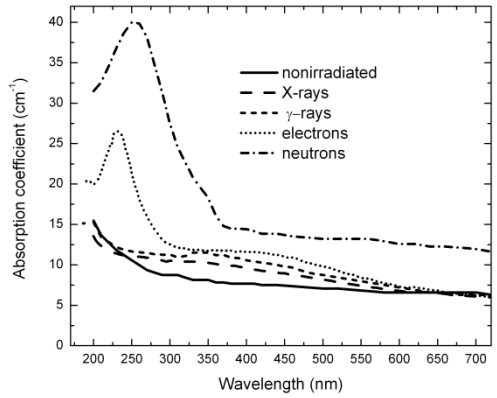
ქვემოთ მოყვანილია
2019 წელს გაწეული სამეცნიერო მუშაობის ანგარიში განყოფილებების (მიმართულებების) მიხედვით.

კონდენსირებული გარემოს ფიზიკის განყოფილება

ხელმძღვანელი: ფიზ.მათ. მეცნ. დოქტორი **ალექსანდრე შენგელაია,**
მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
1	დიელექტრიკულ და ლითონ შენაერთებში გარე ველების ზემოქმედებით გამოწვეული მოვლენების ფუნდამენტური გამოკვლევა ახალი მასალების შექმნის მიზნით.	2014-2020	ვ.კვაჭაძე, ხელმძღვანელი მ.აბრამიშვილი, მკვლევარი გ.აბრამიშვილი, ინჟინერი ზ.ახვლედიანი, მკვლევარი მ.გალუსტაშვილი, მკვლევარი გ.დეკანოზიშვილი, მკვლევარი დ.დრიაევი,ქვეთემის ხელმძღვ. მ.ნადარეიშვილი,ქვეთ.ხელმძღვ. ვ.თავხელიძე,მკვლევარი ვ.მაიერი,ინჟინერი



მაგნიუმ ალუმინისგან დამზადებული შპინელი (MAS-MgAl2O4) არის ქიმიურად ინერტული, თბო- და რადიაციულად მდგრადი მასალა, უნიკალური ოპტიკური - მექანიკური და თერმული თვისებებით. ცოტა ხნის წინ (2015) ცხელი წნეხვის გამოყენებით შემუშავდა ოპტიკურად გამჭვირვალე შპინელ -კერამიკის წარმოების ტექნოლოგია (შეცხობის პროცესი), რომელიც საშუალებას იძლევა შეიქმნას დიდი ზომის და სხვადასხვა ფორმის ტყვიაგაუმტარი ნიმუშების წარმოება (სამეცნიერო-კვლევითი ლაბორატორია NRL, USA). ეს ძალიან სუფთა შპინელის ფუძეზე შექმნილი ტყვიაგაუმტარი მინა, რომელიც ჩვულებრივ ტყვიაგაუმტარ მინებისაგან გამოირჩევა მცირე მასით, პირველ რიგში გამოყენებას ჰპოვებს ჯავშანტექნიკის ოპტიკური ფანჯრებისთვის. მათი გამოყენება შესაძლებელი იქნება რადიაციულ ველებში მომუშავე მოწყობილობებისთვისაც.

სწორედ ამ საკითხს მიეძღვნა ჩვენი კვლევაც (ვ. კვაჭაძე, ვ. გრიცინა, მ. აბრამიშვილი, იუ. კაზარინოვი). შეისწავლებოდა (2020) სხვადასხვა გამოსხივების (რენტგენისა და გამა სხივები, მაღალი ენერგიის ელექტრონები და ნეიტრონები) გავლენა ჩვეულებრივი გზით შექმნილი შპინელის ოპტიკურ თვისებებზე. გამჭვირვალობის შეფასება ხორციელდებოდა შთანთქმის კოეფიციენტით (100 – 700 ნმ). აღმოჩნდა, რომ (იხ. სურ.) ყველა ტიპის დასხივების დროს შთანთქმა იზრდება ძირითადად ხილულ დიაპაზონში 300-600 ნმ, რაც განპირობებულია კათიონურ ვაკანსიებზე ხვრელური ცენტრების ფორმირებით. მაღალენერგეტიკულ ელექტრონებითა და სწრაფი ნეიტრონებით დასხივება წარმოქმნის ინტენსიურ შთამნთქმის ზოლებს UV დიაპაზონში (F ტიპის ელექტრონულ ცენტრები), სადაც შთანთქმა გაცილებით მეტია ხილულ დიაპაზონში წარმოქმნილ შთანთქმაზე..

დასხივებული ნიმუშების საფეხუროვანი გამოწვა იწვევს შთანთქმის სხვადასხვა ხარისხით დაქვეითებას ხილულ და UV დიაპაზონში, ანუ გამჭვირვალობის აღდგენას. ეს განაპირობებს მომავალში რადიაციულ ველში მომუშავე ამგვარი მოწყობილებების მინების გამჭვირვალობის მდგომარეობის საკონტროლო და პროფილაქტიკური ი მეთოდების დამუშავებას (შესაბამის ტემპერატურების გათვალისწინებით).

გამოკვლეულია (2020) ელექტრომექანიკური ეფექტი - LiF-ის კრისტალის რხევები ცვლადი ელექტრული ველის გავლენით. შესწავლილია მაღალი დაძაბულობის ცვლადი ელექტრული ველის მოკლე იმპულსის გავლენა აღნიშნული ეფექტის სიდიდეზე - კრისტალის რხევების ამპლიტუდასა და მის დრეკადობის მოდულზე; მიკვლეულია ეფექტის დამოკიდებულება ტემპერატურაზე და იმპულსის მოდების შემდგომ გავლილ დროზე. განსაზღვრულია დისლოკაციების დამამაგრებელი დეფექტების მიგრაციის ენერგია დაბრუნების პროცესში ელექტრული ველის იმპულსის ზემოქმედების შემდგომ.

ფოტოკატალიზატორები ძირითადად გამოიყენებიან ფხვნილების სახით ზედაპირის ფართობის გასაზრდელად, ამიტომ კვლევები ამ მიმართულებით უმეტესად ეხება ფხვნილებს, მაგრამ ხშირია ისეთი შემთხვევებიც, როდესაც აუცილებელია ფოტოკატალიზური თხელი ფირების გამოყენება. განსაკუთრებით ეს ეხება ფოტოკატალიზატორების გამოყენებას ეკოლოგიური მიზნებისთვის, ვინაიდან ამ დროს ხშირად საჭიროა ამ ნივთიერებების გამოყენება უწყვეტი დინების სისტემებში, ხოლო ნანოფხვნილების გამოყოფა სუსპენზიისგან ძალიან რთულია. ასევე საჭიროა თხელი ფოტოკატალიზური ფირების გამოყენება ე.წ. თვითდასუფთავებადი ზედაპირების მისაღებად. მაგ. ისეთი ნათურების შესაქმნელად, რომელიც ავტოგვირაბში არ იმჭვარტლება, ან თვითდასუფთავებადი ფანჯრის მინების და ა.შ. შესაქმნელად. ამიტომ ქიმიური ნაკადის მეთოდით მიღებული ნიკელით დოპირებული ცინკის ოქსიდის ფოტოკატალიზური თხელი ფირების თვისებების შესწავლასაც მიეძღვნა წარმოდგენილი კვლევები (2020). ამისთვის ჩატარდა მინის ფირფიტაზე დაფენილი ცინკის ოქსიდის ZnO-ს ფოტოკატალიზური თხელი ფირების ოპტიკური კვლევები, რომელმაც აჩვენა, რომ ნიკელთ Ni დოპირებული ცინკის ოქსიდის თხელი ფირები შთანთქავენ ხილულ სინათლეს 400ნმ-დან 600ნმ-მდე ტალღის სიგრძეთა ინტერვალში. ამავე დროს შთანთქმის სიდიდე იზრდება ნიკელის მინარევების კონცენტრაციის ზრდის შედეგად 5%-მდე, ხოლო როდესაც კონცენტრაცია აღწევს 5%-ს შთანთქმა ხილულ არეში მცირდება, მაგრამ ვაკუუმში 600 გრადუს ცელსიუსზე გამოწვისას შთანთქმა ამ ნიმუშებშიც იზრდება. ეს გვაძლევს საშუალებას დავუშვათ, რომ დამზერილი ეფექტი გამოწვეულია მაღალ კონცენტრაციებზე მინარევების ჰომოგენურობის დარღვევით და მინარევების აგლომერატების წარმოქმნით. ცინკის ოქსიდის თხელი ფირების ზედაპირების დეკორირება ვერცხლის Ag კლასტერებით იწვევს სინათლის შთანთქმის გაძლიერებას ანალოგიურად იმისა, როგორც ეს ხდება ნანოფხვნილებში, მაგრამ თხელი ფირების შემთხვევაში ეს ეფექტი გაცილებით მცირეა. ლურჯი მეთილენის გამოყენებით დადგენილ იქნა ნიკელით დოპირებული ცინკის ოქსიდის ფოტოკატალიზური თხელი ფირების ინტეგრალური აქტივობა მზის გამოსხივების ხილული ნაწილის მიმართ, რომელიც, როგორც აღმოჩნდა, მნიშვნელოვნად აღემატება სუფთა ცინკის ოქსიდის ფოტოკატალიზურ აქტივობას.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	დიელექტრიკულ და ლითონ შენაერთებში გარეველების ზემოქმედებით გამოწვეული მოვლენების ფუნდამენტური გამოკვლევა ახალი მასალების შექმნის მიზნით.	2014-2020	ვ.კვაჭაძე, ხელმძღვანელი მ.აბრამიშვილი, მკვლევარი გ.აბრამიშვილი, ინჟინერი ზ.ახვლედიანი, მკვლევარი მ.გალუსტაშვილი, მკვლევარი გ.დეკანოზიშვილი, მკვლევარი დ.დრიაევი,ქვეთემის ხელმძღვ. მ.ნადარეიშვილი,ქვეთ.ხელმძღვ. ვ.თავხელიძე,მკვლევარი ვ.მაიერი,ინჟინერი

ნომინალურად სუფთა და დოპირებული იონური შენაერთების ახალი ოპტიკო-მექანიკური თვისებების ფორმირება და კომპლექსური კვლევა (ვ. კვაჭაძე): ჯგუფის კვლევის ინტერესებს უმეტეს წილად წარმოადგენს კრისტალური და კერამიკული შენაერთების ის ფიზიკური თვისებები, რომელიც განსაკუთრებით მგრძნობიარეა მიკროსტრუქტურის ცვლილების მიმართ. მიზანი - რადიაციული თუ სხვა დეფექტების ტიპისა და ბუნების შესწავლა; აგრეთვე, მათი როლის დადგენა საკვლევი ობიექტის სახეშეცვლილი (ახალი) თვისებების ჩამოყალიბებაში. ცხადია, ამ ფუნდამენტურ კვლევას ყოველთვის ახლავს პრაქტიკული ინტერესიც. ამიტომაც არის, რომ უახლოეს წარსულში ჯგუფის მიერ მიღებული შედეგები წარმოადგენდა და წარმოადგენს პრინციპულ სიახლეს ისეთი დარგებისთვისაც, როგორიცაა კვანტური ელექტრონიკა, დოზიმეტრია, ჰოლოგრაფია, მასალების მექანიკური თვისებების გაუმჯობესება და სხვა. საანგარიშო პერიოდში (2014-2020) გრძელდებოდა ნომინალურად სუფთა და დოპირებული LiF-ის კრისტალების შესწავლა (ადრინდელი წარმატებული კვლევების ობიექტი) და დაიწყო ახალი ობიექტის კრისტალური და კერამიკული შპინელის (MgAl2O4) კვლევა ვ. კარაზინის ხარკოვის ნაციონალური უნივერსიტეტის შესაბამის ჯგუფთან ერთად (გარდა სამეცნიერო თანამშრომლობისა, უკრაინელი კოლეგები უზრუნველყოფდნენ კვლევას კერამიკული შპინელით).

განისაზღვრებოდა (2014-2015) შპინელის წინასწარ მომზადებული ნიმუშების (მაკროდისკოდან გამოჭრა ზომებით 6x5x1მმ, ორივე მხრიდან პოლირება და სხვ.) ოპტიკური შთანთქმის- (СФ-29), გამოსხივებისა (PL) და IR სპექტრები (Specord 75 IR), პარამაგნიტური შთანთქმის სპექტრები EPR (РЭ 1306), აგრეთვე მაღალტემპერატურული თერმოსტიმულირეული ლუმინესცენცია (TSL), როგორც რადიაციის ზემოქმედებამდე, ასევე ზემოქმედების შემდეგ. სუფთა გამა- დასხივება სრულდებოდა (60Co, 0,04 Gy/s) თბილისში (ფიზიკის ინსტიტუტის გამოყენებითი კვლევების ლაბორატორია), ხოლო ნეიტრონ-გამას შერეული ნაკადით - სევასტოპოლის ნაციონალური ბირთვული ენერგიისა და მრეწველობის უნივერსიტეტის რეაქტორში WWR (მიღებული ნაკადები 1x1013 – 2x 1015 ნ/სმ2). პირველი შედეგები მაშინვე იყო წარდგენილი ინდოეთში საერთაშორისო კონფერენციაზე REI-18 (**Electronic Processes in Magnesium Aluminates Spinel Ceramics at Gamma and Neutron Irradiation.** V. Kvatchadze, V. Gritsyna, M. Abramishvili, Z. Akhvlediani, M. Galustashvili, G. Dekanozishvili,

T. Kalabegishvili, V. Tavkhelidze).
ზემოთ აღწერილ დიდი კვლევიდან გამოვყოფთ ორ კერძო შედეგს. ესენია ეპრ ზოლის ინტენსივობისა და F ცენტრების ოპტიკური შთანთქმის ზოლის ინტენსივობის წრფივი დამოკიდებულებები სწრაფი ნეიტრონების ფლუენსისაგან. ისინი იწვევენ პრაქტიკულ (დოზიმეტრულ) ინტერესს სწრაფი ნეიტრონების ნაკადების შესაფასებლად, რაც მომავალში სპეციალურ კვლევას მოითხოვს. მართალია, აღნიშნული მეთოდები ნაკლებად მგრძნობიარეა, ვიდრე TSL-ი, მაგრამ ხშირად მათი გამოყენებაც საკმარისია და თანაც, თითქმის უდანაკარგოდ მუშაობენ. ერთი ასეთი კვლევა საანგარიშო პერიოდშიც შესრულდა (2018). რადიაციული დოზიმეტრიის მთელი ისტორიის თანახმად აშკარაა, რომ საგანგებოდ შერჩეული მინარევი არის საკვლევი მასალის დოზიმეტრიული თვისებების აქტიური მარეგულირებელი ელემენტი. მაგალითად, MgO-ს შემთხვევაში ჩვენთვის ასეთი აღმოჩდა გარდამავალი ლითონების ჯგუფიდან Mn2+ -ის იონები, რომელთა წყალობითაც მნიშვნელოვნად გაიზარდა ამ მასალის მგრძნობიარობა სწრაფი ნეიტრონებისადმი და შესაბამისად - მუშაობის დიაპაზონი რამოდენიმე რიგით [Radiation Effects and Defects in Solids 2018}. ამჯერად X-სხივებით ზემოქმედების შემდეგ იზომებოდა დოპირებული რკინის სხვადასხვა კონცენტრაციის შემცველი შპინელის ნიმუშების (MgAl2O4:5x10^{-3}w.%Fe; MgAlO4:1x10^{-2}w.%Fe; MgAlO4:210^{-2}w.%Fe) მაღალტემპერატრული თერმოსტიმულირებული ლუმინესცენცია (TSL) ტემპერატურაზე დამოკიდებით (25oC – 400oC). TSL მრუდებში დაიმზირა ორი ინტენსიური პიკი (1-ლი დაახლოებით 100-სა და მეორე 250^{o}C-ზე). 1-ლი პიკის ინტენსივობების დამოკიდებულება დასხივების დროისაგან (ე.წ დოზიმეტრიული მრუდი) ყოველი კონცენტრაციის ნიმუშებისთვის, როგორც უკვე მოსალოდნელი იყო, აღმოჩნდა წრფე; ოღონდ ახალი შედეგიც გამომჟღავნდა მოცემული კერამიკული შენადნობისთვის: რკინის იონების კონცენტაციის ზრდასთან ერთად იზრდებოდა არამარტო ინტენსივობის აბსოლუტური სიდიდე, არამედ წრფის დახრილობაც. რაც მგრძნობიარობის გაზრდის საწინდარია. მიღებული შედეგი კარგად ეხმიანება არსებულ თეორიულ გათვლებს (Da-Ling Luo et al. Thermoluminescence characteristics and dose respons. . . J. Phys. D: Appl. Phys. 32 (1999) 3068-3074).
შეისწავლებოდა (2016-2017) ნომინალურად სუფთა და ლითონის იონებით (Pb და Mg) დოპირებული LiF-ის მონოკრისტალების ოპტიკო-მექანიკური თვისებები გამა - დასხივების შემდეგ. აღმოჩნდა, რომ ლითონის ორვალენტიანი მინარევული იონების შემცველ LiF-ის კრისტალებში (LiF:Pb და LiF:Mg) რადიაციული განმტკიცების პროცესი მკვეთრად განსხვავდება ნომინალურად სუფთა კრისტალებში მიმდინარე ანალოგიური პროცესებისაგან. მინარევიან კრისტალებში პლასტიკურობის რადიაციული პროცესი არამონოტურ?? ხასიათს ატარებს (ადრე ამდაგვარი შედეგი მინარევული ტუტე-ჰალოიდებისთვის არ ყოფილა დამზერილი). ვვარაუდობთ, რომ ეს გამოწვეული უნდა იყოს მინარევის რთული დიპოლური კომპლექსების დაშლისა და აღდგენის ურთიერთშემცვლელი პროცესებით. რადიაციული სტრუქტურული დეფექტების (ფრენკელის წყვილები, და მათი უფრო „სრულყოფილი სტრუქტურები’ - შეღებვის ცენტრები) უშუალო მონაწილეობა ამ პროცეებში არ მჟღავნდება (ოპტიკური შთანთქმის სპექტრების ანალიზი), თუმცა მათი არაპირდაპირი ზემოქმედება ამ დროს ძალიან მნიშვნელოვანია: ისინი არიან ძირითადი სტიმულიატორები მაგნიუმისა და ტყვიის კომპლექსური ცენტრების რადიაციული გარდაქმნისა LiF:Mg და LiF:Pb კრისტალებში, შესაბამისად.

რაც შეეხება მინარევის შემცველი კრისტალების პლასტიფიკაციის მექანიზმს, ისევე, როგორც LiF-ის კრისტალებზე კომბინირებული (რადიაცია პლუს მექანიკური ძაბვა) ზემოქმედების პირობებში, დასხივების გარკვეულ სტადიაზე კრისტალში შესაძლებელია თვითნებური გამოყოფა სრიალის გარკვეული სისტემისა, რაც დისლოკაციების ინტენსიურ გადაადგილებას უწყობს ხელს.

შთანთქმისა (200-800 ნმ) და გამოსხივების სპექტრების (700-1000 ნმ) საშუალებით გამოკვლეული იყო (2019) ბოლომდე გამოუცნობი F4-მსგავსი ცენტრების ყოფაქცევა რეაქტორში ВВР-М (ИЯИ НАН Украины, Киев) დასხივებულ (1x1018 ნ/სმ2) კრისტალებში (L iF1 და LiF2), მათზე უი-სინათლისა და უი-სინათლისა და მექანიკური ძაბვის ზემოქმედების შემდეგ. ეს კრისტალები ერთმანეთისგან განსხვავდებოდა მხოლოდ ჰიდროქსილის იონების რაოდენობით (≈ 20 და 160 ppm, შესაბამისად), რამაც აშკარა კვალი დაამჩნია მიღებულ შედეგებს: (1) დიამეტრულად საწინააღმდეგო სურათია დამზერილი გამოსხივების სპექტრის პირველ ნაწილში (710–825 ნმ) – F4-მსგავსი ცენტრების მდგრადობა და

კონცენტრაციის ზრდა „სუფთა“ LiF1 კრისტალებში და მკვეთრი დაშლა - LiF2 კრისტალებში (ჰიდროქსილის იონები და მათი რადიოლიზის პროდუქტები, ერთი მხრივ, და F4-მსგავსი ცენტრები, მეორე მხრივ, ანტაგონისტურ ფორმაციებად ვლინდება მოცემული ექსპერიმენტის ყველა ეტაპზე); იმავდროულად შეიქმნა ცნობილი ლაზერული ცენტრები (F2 + და F3 –) მეტასტაბილურ მდგომარეობებში (825–925 ნმ). (2) დროის განმავლობაში მეტასტაბილური მდგომარეობების დაშლის ხარჯზე გაიზარდა F4-მსგავსი ცენტრების კონცენტრაცია „სუფთა“ LiF1 კრისტალებში და აღსდგა მათი მდგომარეობები LiF2 კრისტალებში (710–925 ნმ) - მოხდა სტრუქტურული დეფექტების „გადაქაჩვა“ გამოსხივების სპექტრის ერთი ნაწილიდან მეორეში.

მაგნიუმი ალუმინისგან დამზადებული შპინელი (MAS-MgAl2O4) არისS ქიმიურად ინერტული, თბორ და რადიაციულად მდგრადი მასალა, უნიკალური ოპტიკური - მექანიკური და თერმული თვისებებით. ცოტა ხნის წინ (2015) ცხელი წნეხვის გამოყენებით შემუშავდაითO4) დ გამჭვირვალე ამჭვირვაკერამიკის წარმოების ტექნოლოგიაO4) და აღსდგა მ, რომელიც ომელიცგიაO4) და აღსდგა მდიდი ზომის და სხვადასხვა ფორმისსხვაეO4) და ნიმუშებისაეO4) და აღსდგა მათი მდგომარეობები Lია NRL, USA). ეს ძალიან სუფთა შპინელის ფუძეზე შექმნილი ტყვიაგაუმტარი მინა, რომელიც ჩვულებრივ ტყვიაგაუმტარ მინებისაგან გამოირჩევა მცირე მასით, პირველ რიგში გამოყენებას ჰპოვებს ჯავშანტექნიკის ოპტიკური ფანჯრებისთვის. მათირ გამოყენება შესაძლებელიის) დ რადიაციულ ველებშიულლიის) და აღსდგა მათი მდგომ ელებშიულლიის) და აღსდგა მათი მდგომარეობები Lია NRL, USA). ეს ძალიან სუფთა შპინელის ფუძეზე შექმნილი ტყვიაგაუმტ(2020) სხვადასხვაიის) და აღსდგა მათი მდგომარეობები Lია NRL, USA). ეს ძალიან სუფთა შპინელის ფონები) გავლენა ჩვეულებრივი გზით შექმნილი შპინელის ოპტიკურ თვისებებზე. გამჭვირვალობის შეფასებავაიის) და აღსდგა მათი კოეფიციენტითს) და აღსდგა მათი მდგომ, რომ ყველა ტიპის დასხივების დროს ოსივებისიზომიერადიიზრდება ხილულ დიაპაზონში 300-600 ნმ, რაც განპირობებულია კათიონურ ვაკანსიებზე ხვრელურიბ ცენტრების ფორმირებითე მაღალენერგეტიკულ ელექტრონებითა ლექტრონებინეიტრონებითთაკულ და წარმოქმნისთთაკულ და შთამნთქმისთთაკულ UV დიაპაზონში (F ტიპის ელექტრონულ ცენტრებიულთთადაცრებიულთთაკულ და აღსდგა მათ დაცრებიულთთაონში წარმოქმნილ შთანთქმაზე..

დასხივებული ნიმუშების საფეხუროვანი გამოწვა იწვევს შთანთქმის სხვადასხვა ხარისხით დაქვეითებას ხილულ და UV დიაპაზონში, ანუ გამჭვირვალობის აღდგენას. ეს განაპირობებს რადიაციულ ველში მომუშავე ამგვარი მოწყობილებების მინების გამჭვირვალობის მდგომარეობის საკონტროლო და პროფილაქტიკური ი მეთოდების დამუშავებას (შესაბამის ტემპერატურების გათვალისწინებით).

სუსტი ელექტრომაგნიტური ველების ზეგავლენა არამაგნიტური მყარი სხეულების მექანიკურ თვისებებზე

(დ. დრიაევი): წარმოდგენილია პროექტით გათვალისწინებული ექსპერიმენტების შედეგები - იონურ კრისტალებზე LiF, ნახევარგამტარებზე Si და ბაზალტზე მუდმივი და ცვლადი მაგნიტური ველების (**მვ**) გავლენის შესახებ(2014-2019). ამ ექსპერიმენტებში, სუსტი მაგნიტური ველების ზემოქმედებისას, დრეკადობის მოდულის ცვლილება ძალზედ მცირეა და იმყოფება გაზომვის ცდომილების ფარგლებში. რის გამოც სუსტი მაგნიტური ველების ზეგავლენა LiF და Si კრისტალების შინაგან ხახუნზე (**შხ**) და დრეკადობის მოდულზე არ დაიმზირებოდა. არ დაიმზირებოდა - ბაზალტის შემთხვევაშიც, რადგანაც რხევითი მექანიკური ენერგიის დანაკარგები ამ შემთხვევაში ძალზე დიდია და ზუსტად ვერ განისაზღვრება; შეიძლება მხოლოდ დავასკვნათ, რომ ბაზალტში Q-1>0,2.

მიღებული შედეგების ცალსახობისათვის ჩატარებული იყო გამოსაკვლევი მასალების **შხ** ამპლიტუდური და დროითი დამოკიდებულების გაზომვები, რადგანაც კრისტალების **შხ** დამოკიდებულია დეფორმაციის შემდგომ დროზე და რხევითი დეფორმაციის ამპლიტუდაზე. ამ დამოკიდებულებების რაიმე მნიშვნელოვანი სახეცვლილება არ იყო შემჩნეული.

საკვლევი LiF კრისტალების ატომურ-აბსორბციულმა ანალიზმა აჩვენა, რომ ისინი ძირითადად შეიცავენ ორვალენტიან მინარევებს Mg (11ppm) და Pb (58 ppm). LiF-ის {100} სიბრტყეებში გამოჭრილი

ნიმუშები ჯერ გამოიწვებოდა 800^{0}C 6 სთ განმავლობაში და ნელა ცივდებოდნენ ღუმელთან ერთად. წინასწარ ცდებში LiF და Si კრისტალები იჩხვლიტებოდა ვიკერსის ალმასის პირამიდით მიკროსისალის მზომ ПМТ-3-ზე და ქიმიურად იწამლებოდა ჩხლეტისას წარმოქმნილი დისლოკაციური როზეტის გამოსავლენად; იზომებოდა სხივების სიგრძე და ინდენტორის ანაბეჭდის დიამეტრი, საიდანაც გამოითვლებოდა (არაუმეტეს 3% ცდომილებით) მიკროსისალე **H** ($H=1.854\ P/d^2$, სადაც P - დატვირთვა ინდენტორზე, d-ინდენტორის ანაბეჭდის დიამეტრი).

საწყისი მიკროსისალის გაზომვის შემდეგ ნიმუში თავსდებოდა მაღალსიხშირულ $B^{\sim}$=10 მკტლ ველში, ისევ იწამლებოდა და იზომებოდა როზეტის პარამეტრები. მაღალი სიხშირის ველის სიხშირე იცვლებოდა 9,2-9,8 მჰც ინტერვალში. დამზერილი პლასტიფიკაციის რაოდენობრივი შეფასებისათვის გამოიყენებოდა მიკროსისალის **H** გაზომვები. ჩანს, რომ **H** მინიმალურია ν =9,525 მჰც სიხშირეზე, რაც შეესაბამება პარამაგნიტური რეზონანსის პირობას g=2-სთვის:

$$h\nu = g\mu_B B_0, \qquad (1)$$

სადაც h - პლანკის მუდმივა, g - ლინდეს ფაქტორი, μ_B – ბორის მაგნეტონი.

ამგვარად, ექსპერიმენტმა აჩვენა, რომ LiF კრისტალებში ჯვარედინი მაგნიტური ველების ზემოქმედებისას ეპრ სქემაში ადგილი აქვს დისლოკაციების რეზონანსულ გადაადგილებას. ავღნიშნოთ,რომ ესაა LiF კრისტალებში მაგნიტოპლასტიკური ეფექტის პირველი დამზერა ეპრ სქემის ჯვარედინ მაგნიტურ ველებში (ლიტერატურაში აღწერილია ანალოგიური ექსპერიმენტები NaCl და KCl იონურ კრისტალებში). შინაგანი ხახუნის და დრეკადობის მოდულის გასაზომად ვიყენებდით ჩვენს მიერ შექმნილ აკუსტიკურ (ბგერითი დიაპაზონის) სპექტრომეტრს, სადაც ვიბრირებადი ენის რეზონანსულ სირშირეზე აღგზნება ხდება ელექტროსტატიკური მეთოდით. ფონური დისიპაციის მინიმიზაციისთვის ნიმუშ-ვიბრატორად ვიყენებდით ჩვენს მიერ შექმნილ სამენიან კამერტონს. საკვლევი ნიმუშები მაგრდებოდა ვაკუუმში მოთავსებულ დამჭერში. მუდმივი მაგნიტური ველი B_0 (6400 მკტლ-მდე) იქმნებოდა ვაკუუმური კამერის გარეთ მოთავსებული ჰელმჰოლცის კოჭებით და მიმართული იყო ნიმუშის დიდი სიბრტყის (001) პერპენდიკულარულად. მაღალი სიხშირის შემქმნელი $B^{\sim}$ (30 მკტლ-მდე, სიხშირით ν =0.5–10 მჰც) კოჭა მოთავსებულია ვაკუუმური კამერის შიგნით; $B^{\sim}$ მიმართულია დიდი სიბრტყის (001) გასწვრივ და B_0 პერპენდიკულარულად. უშუალოდ შინაგანი ხახუნის და დრეკადობის მოდულის გაზომვების დაწყების წინ ნიმუშში შეგვყავდა დისლოკაციები ინდენტორის ჩხვლეტებით (~100 ჩხვლეტა 2ნ დატვირთვით). აღიძვრებოდა ნიმუშის იძულებითი რხევები (~3 კჰც) დეფორმაციის მცირე ამპლიტუდებზე (**შხ** აპლიტუდურ დამოუკიდებელ არეში) და რეგისტრირდებოდა **შხ** პოსტდეფორმაციული უკუსვლა. უკუსვლის დროს ნიმუშზე მოდებული იყო მუდმივი ველი B_0=340 მკტლ; ამ ველის ზემოქმედება შემჩნეული არ იყო. როდესაც ირთვებოდა მისი ჯვარედინი მს ველი ν =9,52 მჰც, რომელიც პასუხობდა პარამაგნიტური რეზონანსის პირობას (1), დაიმზირებოდა **შხ** ნახტომი. მოქმედება შეუქცევადი იყო; გამორთვა და ველების ხელმეორედ ჩართვაზე კრისტალი არ რეაგირებდა. ნახტომის კიდევ დასამზერად საჭირო იყო განმეორებითი ჩხვლეტებით ახალი დისლოკაციების შეყვანა.

წინასწარი ექსპერიმენტებიდან გამომდინარე **შხ** დამზერილი ცვლილება დაკავშირებული უნდა იყოს კრისტალის მაგნიტოინდუცირებულ პლასტიფიკაციასთან.

ამგვარად, პირველადაა ნაჩვენები არამაგნიტური კრისტალების რეზონანსული პლასტიფიკაციის აკუსტიკური დეტექტირების შესაძლებლობა მასზე **ეპრ** სქემაში ჯვარედინი მაგნიტური ველების ზემოქმედებისას.

გამოკვლეულია (2020) ელექტრომექანიკური ეფექტი - LiF-ის კრისტალის რხევები ცვლადი ელექტრული ველის გავლენით. შესწავლილია მაღალი დაძაბულობის ცვლადი ელექტრული ველის მოკლე იმპულსის გავლენა აღნიშნული ეფექტის სიდიდეზე - კრისტალის რხევების ამპლიტუდასა და მის დრეკადობის მოდულზე; მიკვლეულია ეფექტის დამოკიდებულება ტემპერატურაზე და იმპულსის მოდების შემდგომ გავლილ დროზე. განსაზღვრულია დისლოკაციების დამამაგრებელი დეფექტების მიგრაციის ენერგია დაბრუნების პროცესში ელექტრული ველის იმპულსის ზემოქმედების შემდგომ.

ორიგინალური ნანოტექნოლოგიის საფუძველზე ახალი, გაუმჯობესებული მახასიათებლის მქონე ფოტოკატალიზატორების დამუშავება და შექმნა (მ. ნადარეიშვილი). ფოტოკატალიზი ეწოდება გარემოში ჟანგვა-აღდგენის რეაქციების ინტენსივობის გაძლიერებას სინათლის სხივების მოქმედებით. რეაქცია დაკავშირებულია სპეციალურ ნახევარგამტარულ ნივთიერებებთან, რომელთაც ეწოდებათ

ფოტოკატალიზატორები. ფოტოკატალიზატორების საშუალებით შეიძლება წყლის დაშლა ჟანგბადად და წყალბადად, ამიტომ ფოტოკატალიზი შეიძლება იქნეს გამოყენებული მზის სხივების მეშვეობით წყლისგან ეკოლოგიურად სუფთა საწვავის - წყალბადის მისაღებად, რომლის წვის საბოლოო პროდუქტი იქნება ისევ წყალი. ფოტოკატალიზატორების საშუალებით შესაძლებელია ასევე წყალში და ჰაერში არსებული მავნე ნივთიერებების, მათ შორის ბაქტერიების, დაშლაც. ამიტომ შესაძლებელია ფოტოკატალიზატორების გამოყენება ეკოლოგიასა და მედიცინაშიც.

მთავარი გამოწვევა, რომელიც ხელს უშლის ფოტოკატალიზის ფართო პრაქტიკულ გამოყენებას არის რეაქციის დაბალი ეფექტურობა, რომელიც გამოწვეულია ორი მიზეზით: 1) სინათლის მოქმედებით ნახევარგამტარის ნანომარცვალში შექმნილი ელექტრონებისა და ხვრელების დიდი ნაწილი განიცდის რეკომბინაციას და ვერ ასწრებს რეაქციაში მონაწილეობას. 2) თანამედროვე სტაბილურ ნახევარგამტარებს გააჩნიათ დიდი ენერგეტიკული ღრეჩო E_g >3ევ, ამიტომ ისინი შთანთქავენ და შესაბამისად რეაქციისთვის იყენებენ ძირითადად ულტრაიისფერ სხივებს, ხოლო ხილული სინათლის ენერგია, რომლის წილიც მზის გამოსხივებაში 10 ჯერ აღემატება ულტრაიისფერისას თითქმის გამოუყენებელი რჩება.

კვლევების მიზანი იყო ახალი, გაუმჯობესებული ეფექტურობის მქონე ფოტოკატალიზატორების შექმნა და მათი თვისებების შესწავლა. ამისთვის , როგორც ზემოთ განხილულიდან ჩანს საჭირო იყო ორი ძირითადი ამოცანის გადაწყვეტა: ელექტრონებისა და ხვრელების რეკომბინაციის შემცირება და ხილული სინათლის ჩართვა ფოტოკატალიზის პროცესში.

რეკომბინაციის შესამცირებლად გამოყენებული იყო ძირითადი ფოტოკატალიზატორის ნანომარცვლების ზედაპირზე სხვადასხვა ნივთიერებათა მცირე კლასტერების დაფენა, რომლებიც ჩაიჭერენ ელექტრონებს ან ხვრელებს და ამცირებენ მათ რეკომბინაციას. კლასტერების დასასმელად გამოყენებული იყო ორიგინალური არაელექტრული მეთოდი, რომელიც დამუშავდა ე.ანდრონიკაშვილის სახელობის ფიზიკის ინსტიტუტში. მეთოდი არის მარტივი, იაფი და შესაბამისად ტექნოლოგიური, ამასთანავე მიმდინარეობს დაბალ ტემპერატურებზე და შესაბამისად არ ცვლის არც ფოტოკატალიზატორის და არც კლასტერის ფიზიკო-ქიმიურ თვისებებს. აღნიშნული მეთოდის მოდიფიცირებით სხვადასხვა ნივთიერებებისთვის დადგენილ იქნა კლასტერების დასაფენი ხსნარების შედგენილობა სხვადასხვა ფოტოკატალიზატორულ-კლასტერული წყვილებისთვის და კომპონენტების ოპტიმალური კონცენტრაციები, დაფენილი კლასტერების ზომის შერჩევა ხდებოდა დაფენის დროის ან აღმდგენელის კონცენტრაციის შერჩევით (თ. პეტრიაშვილი - ტექნოლოგიური სამუშაოები).

კვლევებისთვის შეირჩა ტიტანის ორჟანგი და ცინკის ჟანგი, ამის მიზეზი იყო დადებით თვისებათა ის ნაკრები რომელიც მათ არჩევს მრეწველობისთვის საინტერესო კონკურენტუნარიან კანდიდატებად, როგორიცაა მაღალი ქიმიური და ფოტოსტაბილობა, არატოქსიკურობა, სიიაფე და ა.შ.

თავდაპირველად შესწავლილ იქნა ფოტოკატალიზატორების ოპტიკური თვისებების დამოკიდებულება კრისტალის სტრუქტურაზე. ამისთვის შესწავლილ იქნა ყველაზე გამოყენებადი ფოტოკატალიზატორის ტიტანის დიოქსიდის შთანთქმის სპექტრი მისი ორი განსხვავებული მოდიფიკაციისათვის ანატაზი და რუტილი, რომელთაც გააჩნიათ თითქმის ერთნაირი ენერგეტიკული ღრეჩოები, მაგრამ სტრუქტურა აქვთ განსხვავებული. აღმოჩნდა, რომ მათი ფხვნილების მარცვლების ზედაპირების ნიკელის კლასტერებით დაფარვის შედეგად ანატაზის მიერ სინათლის შთანთქმა მკვეთრად იზრდება, ხოლო რუტილის შთანთქმის სპექტრი ასეთი დამუშავების შედეგად თითქმის არ იცვლება.

შესწავლილი იყო ასევე ფოტოკატალიზატორების შთანთქმის სპექტრების დამოკიდებულება მათი ფხვნილების მარცვლების ზომაზე, კვლევებით დადგინდა, რომ ოპტიკური შთანთქმის სპექტრი ტიტანის დიოქსიდის მარცვლებისთვის ზომით 44მკმ, მხოლოდ მცირედით იზრდება კლასტერების დაფენის შედეგად. ასევე დადგინდა, რომ ნანოზომის (5-10 ნმ) მარცვლების მქონე ფოტოკატალიზური ფხვნილები უფრო უკეთ შთანთქავენ სინათლეს, ვიდრე მიკროზომის მარცვლების მქონე და ამასთანავე მარცვლების ზედაპირების კლასტერებით დაფარვის შედეგად მიღებული ნანოკომპლექსებისთვის ხდება სინათლის შთანთქმის გაცილებით უფრო მკვეთრად გაძლიერება. ეს შეიძლება იმით აიხსნას, რომ მიკრომარცვლებში რეკომბინაცია ძირითადად მიმდინარეობს მარცვლის მოცულობაში და ამიტომ კლასტერების დაფენა მარცვლების ზედაპირზე არ იძლევა მნიშვნელოვან ეფექტს. ამრიგად შეიძლება დასკვნა, რომ მიკრო ზომის მარცვლების მქონე ფოტოკატალიზურ ფხვნილებს გააჩნიათ არა მხოლოდ მცირე კუთრი ზედაპირის ფართობი (ფართობი მასის ერთეულზე), არამედ მათი კუთრი ეფექტურობაც

(ეფექტურობა ფართობის ერთეულზე) არის ასევე ნაკლები.
ოპტიკურმა კვლევებმა აჩვენა, რომ სამრეწველო ფოტოკატალიზური ფხვნილების დაფარვისას Ni -ის, Co-ის, Ag-ის და Fe-ის კლასტერებით, ყველა შემთხვევაში ხდება მიღებული კომპლექსების მიერ სინათლის შთანთქმის გაძლიერება, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ ხდება სინათლის მიერ წარმოქმნილი ელექტრონულ ხვრელური წყვილების რეკომბინაციის შემცირება და ფოტოკატალიზური თვისებების გაუმჯობესება. მაქსიმალური კვანტური გამოსავალი ჩვენს მიერ მიღწეულ იქნა ანატაზი 84% და რუტილი 16% ტიტანის დიოქსიდის ნარევისთვის ე.წ. P25-ისთვს მისი Ag-ის კლასტერებით დაფარვის შედეგად და იგი შეადგენს 80%, რაც გაცილებით აღემატება საუკეთესო სამრეწველო ფოტოკატალიზატორების კვანტურ გამოსავალს. აღნიშნული შედეგის მიღება მოხერხდა ხსნარის შედგენილობის, კომპონენტთა კონცენტრაციის და დაფენის პარამეტრების ოპტიმალური მნიშვნელობების დადგენით.

კომპლექსური დამუშავებით, რომელიც მოიცავდა კლასტერების დაფენას ნანომარცვლების ზედაპირზე და შემდგომ თერმულ დამუშავებას, დადგინდა, რომ შეიძლება კიდევ უფრო გაუმჯობესდეს მათი ფოტოკატალიზური აქტივობა. ოპტიკურმა კვლევებმა აჩვენა, რომ სხვადასხვა ნივთიერებათა კლასტერების დაფენისა და გარკვეულ რეჟიმში თერმული დამუშავების შემდეგ. P25-ის შთანთქმის სპექტრი ინაცვლებს გრძელი ტალღებისკენ, რამაც უნდა გამოიწვიოს ხილული სინათლის გამოყენების გაუმჯობესება ფოტოკატალიზში და მისი ეფექტურობის გაუმჯობესებაც. ლოგიკურია დაშვება, რომ დამზერილი ეფექტი გამოწვეულია ატომების დიფუზიით კლასტერიდან ნანომარცვლების მოცულობაში, რაც იწვევს ენერგეტიკული ღრეჩოს მოდიფიცირებას.

ჩატარდა ასევე ცინკის ოქსიდის შემცველი ფოტოკატალიზატორის შესწავლაც. ეს ფოტოკატალიზატორი საინტერესო იყო იმით, რომ ZnO არის d10 ტიპის ნახევარგამტარი, რომლის d ელექტრონული შრე შევსებულია, ხოლო TiO_2 კი d10 ტიპის ნახევარგამტარია, რომლის d ელექტრონული შრე თავისუფალია, ამიტომ საინტერესო იყო ერთიდაიგივე მეთოდების გამოყენება განსხვავებული ელექტრონული სტრუქტურების მქონე ნახევარგამტარებისთვის. ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ ამ ფოტოკატალიზატორისთვისაც მიიღება ტიტანის ორჟანგის ანალოგიური თვისებები, კონკრეტულად კლასტერების დაფენისას მათი აქტივობა უი არეში იზრდება, ხოლო თერმული დამუშავებისას სენსიტიურობა ხილულ არეში იზრდება, მაგრამ ჩამორჩება P25-ის აქტივობას.

ფოტოკატალიზატორები ძირითადად გამოიყენებიან ფხვნილების სახით ზედაპირის ფართობის გასაზრდელად, ამიტომ კვლევები ამ მიმართულებით უმეტესად ეხება ფხვნილებს, მაგრამ ხშირია ისეთი შემთხვევებიც, როდესაც აუცილებელია ფოტოკატალიზური თხელი ფირების გამოყენება. განსაკუთრებით ეს ეხება ფოტოკატალიზატორების გამოყენებას ეკოლოგიური მიზნებისთვის, ვინაიდან ამ დროს ხშირად საჭიროა ამ ნივთიერებების გამოყენება უწყვეტი დინების სისტემებში, ხოლო ნანოფხვნილების გამოყოფა სუსპენზიისგან ძალიან რთულია. ასევე საჭიროა თხელი ფოტოკატალიზური ფირების გამოყენება ე.წ. თვითდასუფთავებადი ზედაპირების მისაღებად. მაგ. ისეთი ნათურების შესაქმნელად, რომელიც ავტოგვირაბში არ იმჭვარტლება, ან თვითდასუფთავებადი ფანჯრის მინების და ა.შ. შესაქმნელად. ამიტომ ქიმიური ნაკადის მეთოდით მიღებული ნიკელით დოპირებული ცინკის ოქსიდის ფოტოკატალიზური თხელი ფირების თვისებების შესწავლასაც მიეძღვნა წარმოდგენილი კვლევები. ამისთვის ჩატარდა მინის ფირფიტაზე დაფენილი ცინკის ოქსიდის ZnO-ს ფოტოკატალიზური თხელი ფირების ოპტიკური კვლევები, რომელმაც აჩვენა, რომ ნიკელით Ni დოპირებული ცინკის ოქსიდის თხელი ფირები შთანთქავენ ხილულ სინათლეს 400ნმ-დან 600ნმ-მდე ტალღის სიგრძეთა ინტერვალში. ამავე დროს შთანთქმის სიდიდე იზრდება ნიკელის მინარევების კონცენტრაციის ზრდის შედეგად 5%-მდე, ხოლო როდესაც კონცენტრაცია აღწევს 5%-ს შთანთქმა ხილულ არეში მცირდება, მაგრამ ვაკუუმში 600 გრადუს ცელსიუსზე გამოწვისას შთანთქმა ამ ნიმუშებშიც იზრდება. ეს გვაძლევს საშუალებას დავუშვათ, რომ დამზერილი ეფექტი გამოწვეულია მაღალ კონცენტრაციებზე მინარევების ჰომოგენურობის დარღვევით და მინარევების აგლომერატების წარმოქმნით. ცინკის ოქსიდის თხელი ფირების ზედაპირების დეკორირება ვერცხლის Ag კლასტერებით იწვევს სინათლის შთანთქმის გაძლიერებას ანალოგიურად იმისა, როგორც ეს ხდება ნანოფხვნილებში, მაგრამ თხელი ფირების შემთხვევაში ეს ეფექტი გაცილებით მცირეა. ლურჯი მეთილენის გამოყენებით დადგენილ იქნა ნიკელით დოპირებული ცინკის ოქსიდის ფოტოკატალიზური თხელი ფირების ინტეგრალური აქტივობა მზის გამოსხივების ხილული ნაწილის მიმართ, რომელიც, როგორც აღმოჩნდა, მნიშვნელოვნად აღემატება სუფთა ცინკის ოქსიდის

ფოტოკატალიზურ აქტივობას.

მაღალი სიზუსტის იმპულსური დიფერენციალური კალორიმეტრის მოდერნიზაცია (მ. ნადარეიშვილი): დიფერენციალური კალორიმეტრიის მეთოდის შექმნა თავის დროზე (მე-20 საუკუნის 60-იან წლებში) იყო მნიშვნელოვანი ნახტომი თერმოდინამიკური კვლევების სფეროში, ვინაიდან გამოიწვია ამ კვლევების მგრძნობიარობისა და სიზუსტის სერიოზული ზრდა. მას შემდეგ ნახევარი საუკუნის განმავლობაში მრავალი საინტერესო კვლევა ჩატარდა ამ მეთოდის გამოყენებით, მაგრამ უკვე დაგროვდა მრავალი ფაქიზი საკითხი, რომელთა შესწავლასაც აღარ ყოფნის აღნიშნული მეთოდის შესაძლებლობები და საჭიროებს შემდგომ გაუმჯობესებას. რისი შესაძლებლობაც თეორიულად არსებობს. კონკრეტულად ნიმუშსა და ეტალონს შორის სითბოტევადობათა სხვაობა $\Delta C = dQ/dT = dP/(dT/dt)$ სადაც dP ერთი ამპულიდან მეორეში გადასული სითბოს რაოდენობაა, ხოლო dT/dt გახურების სიჩქარე, ამ ფორმულიდან ჩანს, რომ რაც მეტია გახურების სიჩქარე, მით მეტი იქნება გასაზომი სიდიდე dP, ანუ მით უფრო მცირე განსხვავების დაფიქსირება იქნება შესაძლებელი ნიმუშსა და ეტალონს შორის, ე.ი. მაღალი იქნება გაზომვების მგრძნობიარობა, მაგრამ მთავარი დაბრკოლება, რომელიც ხელს უშლის ამ გზით მგრძნობიარობის პრაქტიკულ გაზრდას, მდგომარეობს იმაში, რომ დიდი სიჩქარით ტემპერატურის ზრდისას ნიმუში გადადის არაწონასწორულ მდგომარეობაში და გაზომილი მნიშვნელობა არ შეესაბამება რეალურს. ამ პრობლემის დასაძლევად ჩვენს მიერ დამუშავდა ახალი მეთოდი დიფერენციალურ კალორიმეტრიაში - იმპულსური დიფერენციალური კალორიმეტრიული მეთოდი, რომლის დროსაც საწყის ტემპერატურაზე ნიმუში იმყოფება თერმოდინამიკურ წონასწორობაში, შემდეგ ხურდება მცირედით დიდი სიჩქარის გამოყენებით იმპულსურად და ისევ მოდის თერმოდინამიკურ წონასწორობაში საბოლოო ტემპერატურაზე, შედეგად მნიშვნელოვნად იზრდება გაზომვების მგრძნობიარობა და გაზომვებიც არის წონასწორული, ვინაიდან გაზომვის დაწყებამდე და დამთავრებისას ნიმუში იმყოფება თერმოდინამიკურ წონასწორობაში.გაზომვების იმპულსურ რეჟიმში მაღალი სიზუსტით ჩასატარებლად მოხდა არსებული კალორიმეტრის მოდერნიზაცია: გადაკეთდა გახურების სისტემა და დამუშავდა ახალი კომპიუტერული პროგრამა იმპულსურ რეჟიმში კალორიმეტრის სამართავად (გ.თვაური - ფიზიკის ინსტიტუტის მეცნ. თანამ.), რისთვისაც გამოყენებულ იქნა სისტემა Lab Wiev. ჩატარებული მოდერნიზაციის შედეგად შეიქმნა იმპულსური დიფერენციალური კალორიმეტრი, რომლის მგრძნობიარობაც რამდენჯერმე აღემატება საუკეთესო კომერციული კალორიმეტრების მგრძნობიარობას. აღნიშნული კალორიმეტრით ჩატარდა მაღალტემპერატურული კერამიკული ზეგამტარი კუპრატების $La_{2-x}Sr_xCu_{1-y}Zn_yO_4$ თერმოდინამიკური კვლევები ოპტიმალური დოპირების $x=0.16$ მდგომარეობაში. შესწავლის მიზანი იყო ცინკის მინარევებთან დაკავშირებული სპინური მინის მაგვარი სპეციფიკური მდგომარეობის ე.წ. სტატიკური სპინური კორელაციების შესწავლა. ამ მდგომარეობის არსებობის თაობაზე ნეიტრონების გაბნევის მონაცემები არსებობდა, მაგრამ არ არსებობდა თერმოდინამიკური კვლევების მონაცემები, ამიტომ საჭირო იყო მაღალი სიზუსტის თერმოდინამიკური კვლევების ჩატარება. კვლევებისთვის გამოყენებულ იქნა, ჩვენს მიერ შექმნილი მაღალი სიზუსტის იმპულსური დიფერენციალური კალორიმეტრი, ჩატარებული კვლევებით დადგენილ იქნა სტატიკური სპინური კორელაციების თერმოდინამიკური თვისებები აღნიშნული ზეგამტარების სითბოტევადობაში, რომელიც დაკავშირებულია ცინკის მინარევებთან, ვინაიდან უმინარევო ნიმუშებში არ დაიმზირება. დადგენილ იქნა ასევე ეფექტის სიდიდის დამოკიდებულება მინარევების კონცენტრაციაზე.

მასალათმცოდნეობის ჯგუფის წევრების ავტორობითა და თანაავტორობით საანგარიშო პერიოდში (2014-2020) განხორციელდა 50-მდე სამეცნიერო პუბლიკაცია. აქედან 17 - ადგილობრივ რეფერირებად ჟურნალებში, დანარჩენი - საზღვარგარეთულ გამოცემებში.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი)	პროექტის დაწყების და	პროექტში ჩართული

	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	დამთავრების წლები	პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	ბორის კარბიდის ფუძეზე ნანოსტრუქტურული ჰეტეროფაზური კერამიკული მასალებისა და გაუმჯობესებული საექსპლუატაციო მახასიათებლების მქონე ნაკეთობების მიღება AR-18-1045	2018 – 2021 წ.წ.	კონსორციუმში მონაწილე თსუ ე. ანდრონიკაშვილის ფიზიკის ინსტიტუტიდან: ვ.კვაჭაძე, თანახელმძღვანელი დ. დრიაევი, მკვლევარი ვ. თავხელიძე, მკვლევარი გ. დეკანოზიშვილი. მკვლევარი მ. აბრამიშვილი, დამხმარე

მრეწველობის უმთავრესი დარგები ატომური ენერგეტიკის ჩათვლით ფართოდ იყენებს ბორის კარბიდის ფუძეზე შექმნილ კერამიკულ მასალებს. ეს განპირობებულია მისი მაღალი დონის ფიზიკური თვისებების უნიკალური კრებულით. მაგრამ მასალის შერჩევისას ექსტრემალურ პირობებში სამუშაოდ,მთავარი უნდა იყოს აგრეთვე მისი სიცოცხლისუნარიანობის ინტეგრალური კრიტერიუმი, რომელიც განსაზღვრავს იმ მაქსიმალურად შესაძლო დროს, რომლის განმავლობაში აღებულ მასალას შეუძლია თავისი ფუნქციის შესრულება. აქედან გამომდინარე მიგვაჩნია, რომ, მაგალითად, იზოტოპით B-11 მაღალი გამდიდრების მქონე ბორის კარბიდი (11B4C) აკმაყოფილებს ყველა პირობას, გახდეს ერთერთი ყველაზე სიცოცხლისუნარიანი კონსტრუქციული მასალა (Bairamashvili, M.V. Galustashvili, D.S. Jobava, V.G. Kvatchadze, Z.Z. Mestvirishvili. Composite ceramics based on boron carbide enriched in isotope 11B as a promising radiation resistant structural material. Nano Studies, 8, 2013, 305-310,) მე-4 თაობის რეაქტორებისთვის.

საანგარიშო პერიოდში დაიწყო და მიმდინარეობდა ახალი კერამიკული მასალის (B4C–TiB2 , B4C–ZrB2 და სხვ.) მექანიკური თვისებების გამოკლევა. ამ ნანოკლისტალური კომპოზიტების მიღებასთან ერთად ეს წარმოადგენს პროექტის მთავარ ამოცანას. ამისთვის წინა პერიოდში საგანგებოდ მომზადდა (მოდერნიზაცია) ორიგინალური დანადგარი (აკუსტიკური სპექტროსკოპი). მისი ეფექტურობა განპირობებულია რეზონანსული რხევების სიხშირის მაღალი მგრძნობიარობით მყარი სხეულის შინაგანი მდგომარეობისადმი. ამასთან, დღეს არსებული თეორიული მოდელები საშუალებას იძლევა შინაგანი ხახუნის და დინამიკური დრეკადობის მოდულისათვის მიღებული (ტემპერატურული, სიხშირული, და სხვ.) სპექტრების საფუძველზე განისაზღვროს მყარ სხეულში წარმოქმნილი რადიაციული თუ სხვა დეფექტების ტიპი და პარამეტრები, რაც საშუალებას მოგვცემს განვსაზღვროთ ამ მასალების გამოყენების სტრატეგია. სხვა მექანიკური თვისებების კვლევისთვის (სისალე, ბზარმედეგობა და სხვ.) გამოიყენება სტანდარტული მეთოდები (Z. Mestvirishvili, I. Bairamashvili, V. Kvatchadze and N. Rekhviashvili. „Thermal and Mechanical Properties of B_4C-ZrB_2 Ceramic Composite.“ Materials Science and Engineering B 5 (9-10) 2015, 385-393).

3.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1.	77 K-ზე მეტი კრიტიკული ტემპერატურის მაღალტემპერატურული ზეგამტარების მიღება დინამიკური მეთოდით 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები 1.3. ფიზიკის მეცნიერებები 7081 მტცუ & შრესფ	2018-2020	ა.შენგელაია - პროექტის ხელმძღვანელი, გ.მამნიაშვილი - ძირითადი შემსრულებელი, დ.დარასელია - ძირითადი შემსრულებელი, დ.ჯაფარიძე - ძირითადი შემსრულებელი, თ.ჭაბუკიანი - ძირითადი შემსრულებელი
დამუშავდა მაღალტემპერატურული ზეგამტარების მიღების ახალი ტექნოლოგია დარტყმითი ტალღით ცხელი დაწნეხვა (დტცდ) მეთოდის გამოყენებით დარტყმითი ტალღის წნევისა და ტემპერატურის ფართო დიაპაზონში. ეს ტექნოლოგია გვაძლევს შესაძლებლობას მნიშვნელოვნად შემცირდეს ნიმუშების სინთეზის დრო და მივიღოთ მაღალი სიმკვრივის მქონე ზეგამტარი მასალები დამატებითი ხანგრძლივი შეცხობის პროცესის გარეშე, რაც ძალიან მნიშვნელოვანია ასეთი მასალების პრაქტიკული გამოყენებებისათვის. პროექტის განმავლობაში დამზადდა მრავალი ახალი ტიპის ზეგამტარი და ჩატარდა მათი ფიზიკური თვისებების კვლევა. პირველად იქნა ნაჩვენები ზოგიერთ ვოლფრამის ოქსიდში 77 K-ზე მეტი კრიტიკული ტემპერატურის მიღების შესაძლებლობა. პროექტის ფარგლებში მიღებული შედეგები გვაწვდიან მნიშვნელოვან ექსპერიმენტულ ინფორმაციას მაღალტემპერატურულ ზეგამტარობაზე, რაც თანამედროვე კონდენსირებული გარემოს ფიზიკის და მასალათამცოდნეობის კვლევების დიდი ინტერესის თემაა. ამრიგად, მიღებული შედეგები მნიშვნელოვანია როგორც მაღალტემპერატურული ზეგამტარობის ფუნდამენტური გაგებისათვის, ასევე მისი პრაქტიკული გამოყენებისათვის მომავლის ტექნოლოგიებში.			
2	დარტყმითი ტალღით მაგნიტური ნანოკომპოზიტების მიღება ინდუსტრიასა და მაგნეტოელექტრონიკაში გამოსაყენებლად. **1.** საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები **1.3.** ფიზიკის მეცნიერებები 7090 მტცუ & შრესფ	2018-2020	ც.გავაშელი - პროექტის ხელმძღვანელი, ტ.გეგეჭკორი - ძირითადი შემსრულებელი, თ.ზედგინიძე - ძირითადი შემსრულებელი, გ.დონაძე - ძირითადი შემსრულებელი, თ.ქიმერიძე - ძირითადი შემსრულებელი
1. შეფასებულია ნახშირბადით და მაგნიტური ნანოფხვნილებით დოპირების გავლენა MgB_2-ის ზეგამტარ თვისებებზე. კერძოდ, გამოკვლეულია 1 %-იანი ნახშირბადის ან რკინის ნანოფხვნილებით დოპირების ზეგავლენა MgB_2-ის ზეგამტარ თვისებებზე მათი დარტყმითი ტალღით ცხლად კომპაქტირების შემდეგ 950°C ტემპერატურაზე. გაიზომა ნიმუშების დამაგნიტებულობის ტემპერატურული დამოკიდებულება გაცივებისას ნულოვან მაგნიტურ ველში (Zero- Field Cooling, ZFC) და გაცივებისას ნულისაგან განსხვავებულ მაგნიტურ ველში (Field Cooling, FC). ZFC და FC მრუდების პროფილის მიხედვით გაკეთდა დასკვნა მათი მაგნიტური ფაზის მდგომარეობის შესახებ (რამდენად სუპერპარამაგნიტური ან ფერომაგნიტურია ფაზა). მაგნეტომეტრული გაზომვები ტარდებოდა 5 K და 45 K ტემპერატურებზე და 20 გაუსი სიდიდის მაგნიტურ ველებში. დამზერილია ზეგამტარული თვისებების დათრგუნვა ნახშირბადით დოპირებისას. მეტალით დოპირებისას პინინგი იზრდება, ხოლო ზეგამტარული თვისებები შენარჩუნებულია. 2. განხორციელდა კომპოზიტის სინთეზირება კობალტის ნანომავთულებისგან სპილენძის მატრიცაში (კომპაქტირდებოდა 20 %-იანი ნარევი Co ნანომავთულების წონის მიხედვით, შერეული მიკროფხვნილთან Cu) აფეთქებით კომპაქტირების მეთოდის გამოყენებით. კობალტის ნანომავთულები სინთეზირდებოდა ჩვენს მიერ დამუშავებული ქიმიური დალექვის მეთოდით. კომპოზიტი 500 ერსტედ მაგნიტურ ველში თავსდებოდა მაგნიტური ველის თანხლებით პოლარიზაციის მისაღწევად 3 დღის განმავლობაში. მიღებული ცილინდრული ნიმუში შეისწავლებოდა მაგნეტომეტრიით, ბმრ-ით,			

ოპტიკურად და მიკროსკოპით. დამაგნიტება იზომებოდა ჩვენს მიერ შემოთავაზებული რეზონანსული მაგნეტომეტრიის მეთოდით. რეზონანსული მაგნეტომეტრის სიხშირე იზომებოდა ცილინდრული ნიმუშის ზონდთან ახლოს ბრუნვისას (რეზონანსული მაგნიტომეტრის კოჭაში მოთავსებული ცილინდრული ფერიტი). მაგნიტომეტრის სიხშირე იზომებოდა ნიმუშის თანმიმდევრული 10 – ჯერ ბრუნვის დროს. დამზერილია სიხშირის სისტემატური შემცირება შემობრუნების გარკვეული ფიქსირებული კუთხის დროს, რაც მიუთითებს მაგნიტურ ველში პოლარიზებული ნანომავთულების დამაგნიტების გამოყოფილი მიმართულების არსებობაზე.
შემდეგ განხორციელდა მიღებული ნიმუშის ბმრ კვლევა. ბმრ სპექტრის მთავარი თვისებაა მისი გაფართოება ბმრ დაბალი სიხშირეების მიმართულებით, რაც მიუთითებს სპილენძის ატომების კობალტის მავთულებში დიფუზიაზე. კომპოზიტის უწყვეტი ფორების გარეშე სტრუქტურის ფორმირება დასტურდება აგრეთვე ოპტიკური და ელექტრონული მიკროსკოპებით გაზომვებითაც.
დამზერილი დამაგნიტების ანიზოტროპია გვიჩვენებს მიღებული კომპოზიტების გამოყენების შესაძლებლობას მუდმივი მაგნიტების შესაქმნელად.

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

4.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

5. პატენტები:

5.1. საერთაშორისო პატენტები:

№	საპატენტო თემატიკის	გამომგონებელი/ები და	პატენტის საიდენტიფიკაციო

	სათაური	პატენტმფლობელი/ები	კოდი

5.2. ეროვნული პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

6.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

6.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

		ISBN		
1 2 3				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	M.B. Галусташвили, Д.Г. Дриаев, А.А. Иашвили, В.Г. Квачадзе, В.М. Тавхелидзе	Влияние импульса электрического поля на электромеханически й эффект в кристаллах LiF ISSN1987-8826	Nano Studies 20, (2020)	ნ ე კ ე რ ი, თბილისი	4
შესწავლილია ელექტრომექანიკური ეფექტი - LiF-ის კრისტალის რხევა ცვლადი ელექტრული ველის გავლენით. გამოკვლეულია დიდი დაძაბულობის ელექტრული ველის მოკლე იმპულსის ზემოქმედება ეფექტის სიდიდეზე - კრისტალის რხევის ამპლიტუდასა და დრეკადობის მოდულზე; მიკვლეულია ეფექტის ტემპერატურასა და დროზე დამოკიდებულობანი ელექტრული ველის ზემოქმედების შემდეგ. განსაზღვრულია მიგრაციის ენერგია დეფექტებისთვის, რომლებიც ამუხრუჭებენ დისლოკაციებს ელექტრული ველის იმპულსის ზემოქმედების შემდგომ დაბრუნების პროცესში.					

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

		ISBN		
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	T.Gavasheli, G.Mamniashvili, T.Gegechkori, T.Zedginidze, T.Petriashvili, G.Ghvedashvili, A.Peikrishvili, B.Godibadze, A.Maisuradze	IEEE XXVth International Seminar/Workshop Direct and Inverse Problems of Electromagnetic and Acoustic Wave Theory (DIPED-2020), Proceedings ISBN 978-1-7281-9694-7	Tbilisi, Georgia	4
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	A.A. Nersesyan	Phase diagram of an interacting staggered Su-Schrieffer-Heeger two-chain ladder close to a quantum critical point" , DOI: 10.1103/PhysRevB.102.045108	Phys. Rev. B 102, 045108 (2020).	American Physical Society	15

		სტატიის ანოტაცია: შესწავლილია კიბისებრი სტრუქტურის მქონე ორჯაჭვიანი სუ-შრიფერ-ჰიგერის (SSH) მოდელის ფაზური დიაგრამა გაუსის ტიპის კვანტური კრიტიკული წერტილის მახლობლობაში დიმერიზაციის ზიგზაგური განაწილების პირობებში. ნაჩვენებია, რომ შესაბამისი ეფექტური ველის თეორია წარმოადგენს ორმაგი სიხშირის სინუს-გორდონის მოდელს, რაც ასახავს გაუსის კრიტიკული წერტილის შეშფოთების ორი განსხვავებული წყაროს არსებობას, რომელთაგან ერთი შეესაბამება კრიტიკული წერტილიდან წანაცვლებას ხოლო მეორე კი -- ელექტრონ-ელექტრონული გაბნევის ე.წ. გადასროლის (umklapp) პროცესებს. ნაჩვენებია, რომ სისტემის ძირითად მდგომარეობაში განხორციელებულ, თერმოდინამიკურად ექვივალენტურ, ფაზებს შორის არსებული ტოპოლოგიური ბუნების სხვაობის გამოვლენა ხერხდება მხოლოდ არალოკალური ფერმიონული ველების, ლუწობის და სიმისებრი მოწესრიგების პარამეტრების მხედველობაში მიღების შემდეგ. ნაჩვენებია, რომ არაურთიერთქმედი ფერმიონების შემთხვევაში ზიგზაგური SSH მოდელი ექვივალენტურია O(2)-სიმეტრიის მქონე, ორი განცალებული კიტაევ-მაიორანას მოდელისა, ანუ ორი ერთგანზომილებიანი p-ტიპის ზეგამტარის ამოცანისა. ასევე დადგენილია, რომ ურთიერთქმედების გათვალისწინების შემთხვევაში, კრიტიკული წერტილის სიახლოვეს SSH მოდელი გადაისახება აშკინ-ტელერის ტიპის სისტემაში. შესაბამისად დადგენილ იქნა, რომ ტოპოლოგიური ბუნების მქონე წესრიგის განხორციელება კიბისებრი ფორმის SSH მოდელში უშუალოდ დაკავშირებულია დარღვეული სიმეტრიის მქონე ფაზების არსებობასთან შესაბამის სპინ-ჯაჭვურ თავისუფლების ხარისხებში. ნაჩვენებია, რომ სისტემის ძირითადი მდგომარეობის ფაზური დიაგრამა შეიცავს ტომონაგა-ლატინჯერის ტიპის თხევად ფაზას, რომელიც გადატყორცნის პროცესების არსებობის გამო, გარკვეულ პარამეტრულ არეში არამდგრადია ღრეჩოს დინამიური გენერაციის და შედეგად სპონტანური დიმერიზაციის ან მუხტის სიმკვრივის ტალღის ტიპის მოწესრიგების გაჩენის მიმართ . ღრეჩოვან ფაზებში ელემენტარული აღგზნებები წარმოადგენენ QF = ½ ტოპოლოგიოური მუხტის მატარებელ კვანტურ კინკებს. ნაჩვენებია, რომ ძლიერი და შორითქმედი ურთიერთქმედების პირობებში ადგილი აქვს გაუსის ტიპის კრიტიკული წერტილის ბიფურკაციას იზინგის ტიპის ორ კრიტიკულ ფაზად, რომელთა შორის გამყოფის როლს ასრულებ იზოლატორული შერეული ფაზა, რომელიც ხასიათდება დიმერული და მუხტის სიმკვრივის ტალღის ტიპის შორი წესრიგის თანაარსებობით. შუალედურ ფაზაში ელემენტარული აღგზნებები მოიცემა ორი განსხვავებული ტიპის კვანტური სოლიტონების საშუალებით, რომელთაც გადააქვთ განსხვავებული ფერმიონული მუხტი, რომელთა მნიშვნელობა ერთი საზღვრიდან მეორისკენ გადასვლისას უწყვეტად ევოლუციონირებს 0-დან 1-მდე. შუალედურ ფაზას ასევე ახასიათებს შერეული ტოპოლოგიური თვისებები რომელიც ხასიათდება ლუწობისა და სიმისებრი წესრიგის თანაარსებობით.			
2.	G. L. Rossini, D. C. Cabra and G. I. Japaridze	Long-range alternating spin current order in a quantum wire with modulated spin-orbit interactions DOI: 10.1103/PhysRevB.102.014441	Physical Review B 102.014441 (2020).	American Physical Society	6
		სტატიის ანოტაცია: თანამედროვე სპინური ელექტრონიკის ერთ-ერთი ძირითადი ამოცანაა ელექტრული ველით სპინების დინამიკის (პრეცესიის) კონტროლი სპინ-ორბიტული ურთიერთქმედების არსებობის შემთხვევაში ელექტრონულ სისტემაში გენერირებული ეფექტური მაგნიტური ველის საშუალებით. განხილულია ერთგანზომილებიან მესერზე განმარტებული ურთიერთქმედი ელექტრონების სისტემა, ელექტრონების მხოლოდ უახლოეს კვანძებს შორის გადახტომების შემთხვევაში. ამოცანა შესწავლილია როგორც ანალიზური მეთოდების გამოყენებით (ბოზონიზაციის მეთოდი) ასევე მძლავრი რიცხვითი მეთოდების (ზუსტი დიაგონალიზაცია, სიმკვრივის მატრიცის რენორმალიზაციის ჯგუფი) გამოყენებით. ნაჩვენებია, რომ სივრცულად მოდულირებული სპინ-ორბიტული ურთიერთქმედებისა და ძლიერი ელექტრონ-ელექტრონული განზიდვის პირობებში სისტემის ძირითად მდგომარეობაში ხორციელდება იზოლატორული ფაზა რომელიც ხასიათდება ალტერნირებული ლოკალური სპინური დენების შორი წესრიგით.			

3.	F. Khastehdel Fumani, B.Beradze, S. Nemati, S. Mahdavifar, G.I. Japaridze	Quantum correlations in the spin-1/2 Heisenberg XXZ chain with modulated Dzyaloshinskii-Moriya interaction DOI: 10.1016/j.jmmm.2020.167411	Journal of Magnetism and Magnetic Materials 518, 167411 (2021).	Netherland, Elsevier	10

სტატიის ანოტაცია:

ლანქშოცის რიცხვითი მეთოდის გამოყენებით შესწავლილია სპინი S=1/2 ანიზოტროპული XXZ ჰაიზენბერგის ჯაჭვის ძირითადი მდგომარეობის თვისებები ალტერნირებული ძიალოშინსკი-მორიას ურთიერთქმედების შემთხვევაში. პრეცეზიული რიცხვითი გამოთვლების გამოყენებით დაზუსტებულია სისტემის ძირითადი მდგომარეობის ფაზური დიაგრამა, კერძოდ კი სამი კვანტური ფაზური გადასვლის -- ფერომაგნიტული (F) ფაზიდან ლატინჯერის ტიპის სპინური სითხის (LL) ფაზაში, სპინური სითხის ფაზიდან ღრეჩოვან დიმერულ და ქირალურ (C1) ფაზაში და ბოლოს C1 დიმერიზებული ფაზიდან ღრეჩოვან, კომპოზიტური -- თანაარსებული ქირალური, დიმერიზებული და ანტიფერომაგნიტური შორი წესრიგის მქონე (C2) ფაზაში. ფაზური დიაგრამის მახასიათებელი კვანტური წერტილების პარამეტრები დადგენილია N = 26 კვანძისგან შემდგარი სპინური ჯაჭვის შემთხვევაში გამოთვლილი კვანტური კორელაციური ფუნქციების - სპინური გადახლართულობის (ენტალგმენტის) და კვანტური შეუთანხმებლობის (დისკორდის) მოდელის პარამეტრებზე დამოკიდებულებაში არსებული ანომალიების დადგენის საშუალებით.

4.	G. Khazaradze, P. Thakuria, D. Daraselia, D. Japaridze, M. Angst, A. Shengelaya	Magnetic and magnetoelectric properties of Y-type Ba0.6Sr1.4Zn2Fe12O22 hexaferrite single crystal DOI: https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2019.166177	Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Volume 498, 2020, 166177	Netherland, Elsevier	5

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ვიბრაციული მაგნიტომეტრის და ფერომაგნიტური რეზონანსის მეთოდებით შესწავლილ იქნა Y-ტიპის ჰექსაფერიტის Ba0.6Sr1.4Zn2Fe12O22 მონოკრისტალი. ნაჩვენები იქნა, რომ ამ შენაერთში ხდება მაგნიტური მოწესრიგება 400 კელვინზე და დამაგნიტების მრუდს აქვს მკვეთრი პიკი 331 კელვინზე, რაც შეესაბამება მაგნიტურ გადასვლას კოლინეარული ფერიმაგნიტური ფაზიდან ხრახნისებურ ფაზაში ტემპერატურის შემცირების შედეგად. მაგნიტური ჰისტერეზისის მრუდში დაიმზირება საფეხურები მაგნიტური ველის გაზრდით გამოწვეული მეტამაგნიტური გადასვლების გამო. გამოყენებული იქნა ელექტრულად მოდულირებული ფერომაგნიტური რეზონანსის ახალი, მგძნობიარე მეთოდი და ნაჩვენები იქნა Ba0.6Sr1.4Zn2Fe12O22 შენაერთში მაგნიტოელექტრული კავშირის არსებობა ოთახის ტემპერატურაზე. მიღებული შედეგები აჩვენებენ, რომ ამ Y-ტიპის ჰექსაფერიტში ადგილი აქვს დიდი დამაგნიტების და მაგნიტოელექტრული კავშირის იშვიათ თანაარსებობას ოთახის ტემპერატურაზე, რაც მნიშვნელოვანია მაგნიტოელექტრულ მოწყობილობებში გამოყენებისათვის.

5.	A. Shengelaya, F. La Mattina, K. Conder	Unconventional Transport Properties of Reduced Tungsten Oxide $WO_{2.9}$ DOI: https://doi.org/10.3390/condmat5040063	Condensed Matter, Volume 5, 2020, 63	Switzerland, MDPI	9

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

შესწავლილ იქნა ვოლფრამის ოქსიდში $WO_{2.9}$ ელექტრული წინაღობის დამოკიდებულება ტემპერატურასა და მაგნიტურ ველზე. ნაჩვენები იქნა, რომ წინაღობის ტემპერატურულ დამოკიდებულებას აქვს უჩვეულო ყოფაქცევა, როგორიცაა ფართო მაქსიმუმი 230 კელვინთან ახლოს და ლოგარითმული ზრდა 16 კელვინზე ქვემოთ. წინაღობის და მაგნიტოწინაღობის გაზომვების ანალიზი

აჩვენებს, რომ $WO_{2.9}$ შენაერთის უჩვეულო ელექტრული თვისებები შეიძლება აიხსნას (ბი)პოლარონული დენის მატარებლების არსებობით. აღმოჩენილ იქნა დადებითი მაგნიტოწინაღობის ძლიერი ზრდა 80 კელვინზე ქვემოთ. ეს ტემპერატურა ემთხვევა ზეგამტარულ გადასვლას რომელიც დამზერილ იქნა დამაგნიტების გაზომვებში, რაც მიუთითებს მცირე ზომის ზეგამტარული უბნების არსებობაზე ვოლფრამის ოქსიდში $WO_{2.9}$ კრიტიკული ტემპერატურით 80 კელვინი.

6.	Irma Giorgadze, Giorgi Nabakhtiani, Ketevan Kotetishvili, Lia Chelidze	Site Selection for Radioactive Waste Management Facilities in Georgia ISSN 2517-9454	Advances in Ecological and Environmental Research Vol. 5, Issue 10 pp. 276-283	Science Signpost Publishing USA	8

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ნაშრომში განხილულია რადიოაქტიული ნარჩენების სამარხის შერჩევასთან არსებული ვითარება საქართველოში. სოფელ სააკაძის მიდამოების სამარხის ადგილმდებარეობის შესწავლა განხორციელდა შვედეთის მარეგულირებელ ორგანოსთან ერთად. ჩატარდა რადიოლოგიური კვლევა, აღებული იქნა ნიადაგის ნიმუშები სხვადასხვა სიღრმიდან. გაითხარა 20 მ სიღრმის ხვრელი მიწისქვესა წყლების არსებობის დასადგენად და სხვადასხვა სიღრმიდან ნიმუშების შესწავლა მოხდა რადიოლოგიურ შემადგენლობაზე. აღსანიშნავია, რომ სააკაძის სამარხი მოიცავს მიწისქვეშა სარდაფებს (5 მეტრის სიღრმეზე) და სამ მიწისქვეშა მოცულობას დაახლოებით 200 $მ^3$, თხევადი ნარჩენებისთვის, ერთ მოცულობაში აღმოჩენილ იქნა რადიუმით დაბინძურებული წყალი. ჩატარდა ადგილის ყოვლისმომცველი გეოლოგიური დამზერა პროექტის EU G4.01.08. ფარგლებში. ჩატარდა ექსპრეს ანალიზები Falcon-5000 სპექტრომეტრით. განხორციელდა რადიუმით დაბინძურებული წყლის გაფილტვრა, გამოყენებული იქნა HpGe დეტექტორი გაფილტრულ წყალში სხვადასხვა რადიონუკლიდების კონცენტრაციის შესასწავლად. ჩატარებული კვლევებით დასტურდება რომ მიწისქვეშა წყლები სააკაძის სამარხის ტერიტორიაზე არ ამოდის 50 მ სიღრმეზე მაგრამ საჭიროა გეოლოგიური სტრუქტურების უფრო დეტალური კვლევა.

7.	T.Gavasheli, G.Mamniashvili, T.Gegechkori, Z.Shermadini, T.Zedginidze, T.Petriashvili, M.Janjalia	Investigation of the pinning and mobility of domain walls in cobalt micro- and nanowires by the nuclear spin echo method under the additional influence of a magnetic video pulse DOI: 10.1016/j.jmmm.2019.166310 ISSN: 0304-8853	. Magn. Magn. Mater. Vol. 500.	Netherlands, Elsevier Science Publishing Company, Inc	5

ქიმიური დაფენვის მეთოდით მიღებულ კობალტის მაგნიტურ ნანო მათულებზე მოხდა დომენური კედლების დინამიკის შესწავლა ბირთვული სპინური ექოს (ბმრ) მეთოდებით. ბმრ სიგნალის დამზერა განხორციელდა ^{59}Co ბირთვებზე, რომლებიც განლაგებულია დომენური კედლების ცენტრში. ამ ბირთვებზე დამატებითი მაგნიტური ვიდეო იმპულსის მოქმედებით გადაღებულ იქნა ექო სიგნალის ამპლიტუდის დამოკიდებულება ამ მაგნიტური ვიდეო იმპულსის ამპლიტუდის სიდიდეზე. ამ მეთოდით განისაზღვრა დომენური კედლების მობილობა და პინინგის ხარისხი კობალტის მიკრო და ნანო ნიმუშებზე. მოხდა ასევე მოდებული მაგნიტური ველის ანიზოტროპიის ეფექტების შესწავლა ნიმუშებზე. აღნიშნული მეთოდი საშუალებას გვაძლევს შევაფასოთ დომენური კედლების პინინგის და მობილობის ხარისხი მოცემულ ნიმუშში დომენური კედლების შესაძლო ტიპის დასადგენად.

8.	M.M.Nadareishvili, G.Mamniashvili, D.Jishiashvili, G.Abramishvili, C.Ramana, J.Ramsden	Investigation of the visible light-sensitive ZnO photocatalytic thin films ISSN: 2241-4487	Eng. Technol. Appl. Sci. Res. Vol. 10, No. 2	Greece, Editor in Chief Dr. D. Pylarinos	4

მინის ფირფიტაზე დაფენილი ცინკის ოქსიდის ZnO-ს ფოტოკატალიზური თხელი ფირები აქტიურნი ხილული სინათლის არეში მიღებული იყო ქიმიურ-ჭავლური მეთოდით. ოპტიკურმა კვლევებმა აჩვენა, რომ ნიკელით Ni დოპირებული ცინკის ოქსიდის თხელი ფირები შთანთქავენ ხილულ სინათლეს 400ნმ-დან 600ნმ-მდე ტალღის სიგრძეთა ინტერვალში. ამავე დროს შთანთქმის სიდიდე იზრდება ნიკელის მინარევების კონცენტრაციის ზრდის შედეგად 5%-მდე, ხოლო როდესაც კონცენტრაცია აღწევს 5%-ს შთანთქმა ხილულ არეში მცირდება, მაგრამ ვაკუუმში 600 გრადუს ცელსიუსზე გამოწვისას შთანთქმა ამ ნიმუშებშიც იზრდება. ეს გვაძლევს საშუალებას დავუშვათ, რომ დამზერილი ეფექტი გამოწვეულია მაღალ კონცენტრაციებზე მინარევების ჰომოგენურობის დარღვევით და მინარევების აგლომერატების წარმოქმნით. ცინკის ოქსიდის თხელი ფირების ზედაპირების დეკორირება ვერცხლის Ag კლასტერებით იწვევს სინათლის შთანთქმის გაძლიერებას ანალოგიურად იმისა, როგორც ეს ხდება ნანოფხვნილებში, მაგრამ თხელი ფირების შემთხვევაში ეს ეფექტი გაცილებით მცირეა. ლურჯი მეთილენის გამოყენებით დადგენილ იქნა ნიკელით დოპირებული ცინკის ოქსიდის ფოტოკატალიზური თხელი ფირების ინტეგრალური აქტივობა მზის გამოსხივების ხილული ნაწილის მიმართ, რომელიც, როგორც აღმოჩნდა, მნიშვნელოვნად აღემატება სუფთა ცინკის ოქსიდის ფოტოკატალიზურ აქტივობას.

9.	G.I.Mamniashvili, D.I.Gventsadze, L.N.Rukhadze, L.A.Maisuradze	Fabrication of polymer magnetic nanocomposites containing carbon nanoparticles doped with cobalt nanoclusters and study their conductivity, self-healing and adhesion properties **DOI:** 10.4236/wjcmp.2020.103008 ISSN: 2160-6919	World Journal of Condensed Matter Physics, Vol.10, No.3	Taiwan, Editor in Chief Dr. Wen-Jeng Hsueh	16

განვითარდა ავტორების მიერ შემუშავებული ორიგინალური ქიმიური ორთქლის დაფენის (Chemical Vapor Deposition - CVD) მეთოდით სინთეზირებული კობალტის კლასტერებით დოპირებული ნახშირბადის ნანონაწილაკების საფუძველზე პოლიმერული ნანოკომპოზიტების დამზადების ტექნოლოგია. ნახშირბადის გარსი უზრუნველყოფს როგორც ფერომაგნიტური მინარევების დაცვას აგრესიული გარემოსგან, ასევე ჰიბრიდული ნანოსტრუქტურების ახალი უნიკალური თვისებების მიღწევას. ნახშირბადის გარსებით დაფარული მაგნიტური კლასტერების თვით–აწყობა წარმოადგენს ნიმუშს, რომლის გამოყენებაც შესაძლებელია იქნება თანამედროვე მასალებში, მაგალითად ძლიერ მაგნიტებში, ანალიტიკურ ინსტრუმენტებში (ბირთვული მაგნიტურ – რეზონანსული ტომოგრაფები) და ნანოსენსორებში. მათი კარგი გამტარობა, თვით-აღდგენა და ადგეზიური თვისებები დემონსტრირებული იყო ტემპერატურის, წნევის, მუდმივი და ცვლადი მაგნიტური ველების კომბინირებული მოქმედებებისას, რაც იწვევდა მაგნიტური ნანონაწილაკების დიფუზიის სტიმულირებას დეფექტური უბნების მიმართულებით. ამ თვისებების გამო, შექმნილ მაგნიტურ პოლიმერულ ნანოკომპოზიტებს ექნებათ პერსპექტული გამოყენების პოტენცია.

10.	Zviadi Mestvirishvili,	Development of the method of production of the ultrafine	Journal Materials	Taylor & Francis	7

	Vakhtang Kvatchadze, Irakli Bairamashvili, Nikoloz Jalabadze, Tornike Mestvirishvili	macrohomogeneous composite powder https://doi.org/10.1080/02670836.2019.1705046	Science and Technology 36 (6) 2020	327-333	

დამუშავდა $B_4C–ZrO_2$ კომპოზიტის ულტრადისპერსული მაკროჰომოგენური ფხვნილის მიღების მეთოდი პლანეტარული წისქვილის გამოყენებით.

მაკროჰომოგენური კომპოზიტური მაღალი სიმკვრივის კერამიკიდან მიიღებოდა $B_4C–ZrB_2$ რეაქტიული შეცხობის გზით (in situ) 2000oC ტემპერატურაზე და ა 41-42 მგპა წნევის ქვეშ.

შესწავლილ იქნა ZrO_2 მარცვლების ზომებისა და მატრიცაში მათი განაწილების გავლენა კონსოლიდაციის პარამეტრებზე და მიღებული კერამიკის მიკროსტრუქტურაზე.

11.	B.R.Jovanić, V.Kvatchadze, B.Radenković, M.Despotović-Zrakić, Z.Bogdanović,D .Barać.	the $^2E \rightarrow {}^4A_2$ line fluorescence lifetime of V^{2+} in MgO up to 10GPa https://doi.org/10.1016/j.jlumin.2020.117307	Journal of Luminescence 224, August 2020, 117307.	Netherland, Elsevier Journal of Luminescence 224, August 2020, 117307 2-5	4

მოცემული კვლევის საგანია ფლუორესცენციის სიცოცხლის ხანგრძლივობის შესწავლა R ($^2E > {}^4A_2$) ხაზისთვის $MgO:V^{2+}$ -ში, მაღალი წნევების პირობებში.

მიზანი - აღიშნული სიდიდის პირველი ექსპერიმენტული განსაზღვრა მაღალი ჰიდროსტატიკურ წნევებსა (10,4 გპა-მდე) და ოთახის ტემპერატურაზე.

ნაჩვენები იქნა, რომ 10,4 გპა წნევა იწვევს სიცოცხლის ხანგრძლივობის არაწრფივ ზრდას და მისი სიდიდე მაქსიმალურ წნევაზე 1,43 - ჯერ აღემატება მის სიდიდეს ატმოსფერული წნევის პირობებში. ეს მოვლენა წარმატებითაა აღწერილი შრომაში წარმოდგენილი თეორიული მოდელით; ვლინდება კარგი თანხმობა ექსპერიმენტულ და გამოანგარიშებულ მნიშვნელობებს შორის.

12.	Zaur Berishvili, Marina Kipiani, Irakli Kordzakhia, Guram Dekanozishvili	An Innovative Method for the Synthesis of Monodisperse ZnO Nanoparticles for Biomedical Application. https://doi.org/10.31871/IJNTR.6.8.25	International Journal of New Technology and Research 6 (8) 2020	Nextgen Research Publication 16-20	5

მონოდისპერსულ ნანოსტრუქტურულ მასალებზე მზარდმა მოთხოვნილებამ, როგორც მრეწველობაში, ისე ბიომედიცინაში, განაპირობა ნანონაწილაკების სინთეზის ახალი ტექნოლოგიების შემუშავება. ეს ეხება, მაგალითად, თუთიის ოქსიდის ნანონაწილაკებს (ZnO NPs), რაც ყველაზე ფართოდ გამოიყენება ბიომედიცინაში. თუმცა ZnO NPs– სინთეზის არსებული მეთოდები ყოველთვის არ აკმაყოფილებს მზარდი გამოყენების მოთხოვნებს. სტატიაში განხილულია მაგნეტრონული იონ-პლაზმური ელექტროდისპერგირების ინოვაციური ვაკუუმური აპარატურის ტექნოლოგია და მაკეტი ZnO NPs სინთეზისთვის. მოცულობითი სამიზნე მასალის ელექტროდისპერგირების შემოთავაზებული მეთოდი ემყარება კომპაქტური რეაქტორის შექმნას ნანონაწილაკების წარმოსაქმნელად. მეთოდი მდგომარეობს სამიზნე მასალის დამუხტული თხევადი მაკროწვეთების ნაკადის ფორმირებაში და კასკადური დაშლის ზონის შექმნაში ტოროიდული მაგნეტრონული პლაზმის მოცულობაში, რომლებიც უწყვეტად გადაადგილდებიან სამიზნის ზედაპირის მიმართ. აღწერილი რეაქტორის მუშაობის პრინციპი გვიჩვენებს იდეალური პირობების შექმნის შესაძლებლობას ერთგვაროვანი ზომების, კრისტალურობისა და ქიმიური შემადგენლობის სფერული ZnO NPs–ის ფორმირებისა და აგლომერაციის პირობების

შეზღუდვისათვის.					
13.	M.Nadareishvili, G.Mamniashvili, T.Gegechkori, S.Gogichaishvili, T.Zedginidze, T.Petriashvili, A.Shengelaya, D.Daraselia, D.Japaridze, E.Chikvaidze, T.Gogoladze, Ch.Ramana, J.Ramsden	TiO2 Micro and Nanopowders Coated by Co Nanoclasters ISSN16606795, 22352074	Nanotechnology Perceptions, 2020 Indexed in Scopus	Advanced Study) Basel, Switzerland	(დასაბეჭდად)
არაელექტროლიზური დაფარვის მეთოდით დამზადდა TiO_2-ის მიკრო და ნანოფხვნილები, რომელთა მარცვლების ზედაპირები დაფარული იყო Co-ის კლასტერებით. ამ კლასტერების არსებობა დაფიქსირდა ფხვნილების დამაგნიტების მრუდის ტემპერატურული დამოკიდებულების გაზომვით. გაზომვებისას დამზერილ იქნა საინტერესო მაგნიტური და ფოტოკატალიზური თვისებების ერთობლიობა. კიურის კანონისათვის დამახასიათებელი ტემპერატურული დამოკიდებულება, ვაკუუმში 600 გრადუს ცელსიუსზე ერთი საათის განმავლობაში გამოწვის შედეგად გარდაიქმნა სუპერპარამაგნეტიკებისათვის დამახასიათებელ დამოკიდებულებად საკმაოდ მაღალი ბლოკირების ტემპერატურით. ოპტიკურ სპექტროსკოპულმა გაზომვებმა აჩვენა სინათლის შთანთქმის მნიშვნელოვანი ზრდა კობალტით დაფენილ ნიმუშებში, განსაკუთრებით თერმული დამუშავების შედეგად. TiO_2 /Co ნანოკომპლექსების აქტივობა სხვადასხვა რადიკალების გენერირების მიმართ (რაც ძალიან მნიშვნელოვანია ეკოლოგიური და სამედიცინო მიზნებით ფოტოკატალიზატორების გამოყენებისას), შესწავლილ იყო ელექტრონული პარამაგნიტური რეზონანსის გამოყენებით. დამზერილიყო, რომ P25-ის (86% ანატაზისა და 14% რუტილის ნარევი) ზედაპირზე Co კლასტერების დაფენისას მათი აქტივობა არაწრფივადაა დამოკიდებული დაფენის დროზე და დადგენილ იქნა დაფენის ოპტიმალური დრო.					
14.	W. H. Appelt, A. Östlin, I. Di Marco, I. Leonov, M. Sekania, D. Vollhardt, and L. Chioncel	Lattice dynamics of palladium in the presence of electronic correlations	PHYSICAL REVIEW B covering condensed matter and materials physics Phys. Rev. B 101, 075120 – Published 18 February 2020	American Physical Society Washington	9
ამ ნაშრომში ჩვენ შევისწავლეთ პალადიუმში ფონონების დისპერსია, მდგომარეობათა სიმკვრივე და ე.წ. გრუნაიზენის პარამეტრები კომბინირებული სიმკრივის ფუნქციონალის თეორის (density functional theory (DFT)) და დინამიური საშუალო ველის თეორიის (dynamical mean-field theory (DMFT)) საშუალებით. მიღებული შედეგები კარგ თანხმობაშია ექსპერიმენტულად გაზომილ ძირითადი მდგომარეობის თვისებებთან, როგორიცაა წონასწორული მესრის პარამეტრები და მოცულობითი შეკუმშვის კოეფიციენტი (იგივე სიმტკიცის კოეფიციენტის), აგრეთვე ექსპერიმენტულად გაზომილ ფონონურ სპექტრთან. ჩვენ ვაჩვენეთ რომ მცირე ტემპერატურებისთვის, T<20 K, ფონონების სიხშირე ე.წ. კონის ანომალიის მახლობლად საგრძნობლად იკლებს, რაც განსხვავდება სიმკრივის ფუნქციონალის თეორიით მიღებულ შედეგებისგან, სადაც ეს სიხშირე ფაქტიურად უცვლელია ტემპერატურების მთელ დიაპაზონში. როგორც ჩანს პალადიუმში ე.წ. კორელაციების ეფექტები ამცირებენ პალადიუმის იონების					

წანაცვლებით გამოწვეულ ე.წ. აღდგენით ძალებს რაც თავისთავად იწვევს მოცულობითი შეკუმშვის კოეფიციენტის შემცირებას (სიმტკიცის შემცირებას).					
15.	J. Chigvinadze, S. Ashimov, A. Dolbin, G.Mamniashvili	Unusual magnetic phenomena in dynamic torsion studies of fullerene Rb3C60. https://doi.org/10.1063/10.0000541	Low Temperature Physics 46, 195 (2020) Fiz. Nizk. Temp. 46, 241–253 (February 2020)	კიევი, უკრაინა, დაბალი ტემპერატურების ფიზიკის	13
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) მაღალმგრძნობიარე ტორსიული ტექნიკის გამოყენებით დინამიკურ ექსპერიმენტებში და ფართო ტემპერატურულ ინტერვალში შესწავლილია Rb_3C_{60} დოპირებული მონოკრისტალის მაგნიტური თვისებები. განსაზღვრულია და შესწავლილია ზეგამტარ მდგომარეობაში გადასვლის კრიტიკული ტემპერატურა T_c, კრიტიკული მაგნიტური ველი H_c, როგორც აბრიკოსოვის გრიგლების პინინგის ძალა, ასევე $T>>T_c$ დროს დიპოლების მაგნიტური მომენტების პინინგის ძალა, რა დროსაც მნიშვნელოვანია რელაქსაციურ პროცესები. ნაჩვენებია, რომ T=260K დროს (Fm3m–Pa3) სტრუქტურულ გადასვლას თან ახლავს მაგნიტური სტრუქტურის რეფორმაცია. T~160-250K-ს დროს დამზერილია ოსცილაციების ენერგიის გიგანტური შთანთქმის პიკები, როგორც ჩვეულებრივი, ასევე არა დამახასიათებელი, და რომლებიც დროთა განმავლობაში ინაცვლებენ ოთახის ტემპერატურებისკენ. ეს მოვლენა განხილულია კოოპერატიული იან-ტელერის ეფექტის ფარგლებში შესაძლო ორბიტალური და სპინური მოწესრიგების გათვალისწინებით. შესწავლილია რელაქსაციური პროცესები ოთახის ტემპერატურებზე (T~300K). $T\geq 40^0$C-ზე ფულერენის მრავალდღიანი დაყოვნების (გამოწვის) შემდეგ, ექსპერიმენტებში ოთახის ტემპერატურებიდან გაცივებისას T~200K-ზე დამზერილია მოვლენები, რომლებიც ტიპიურია ზეგამტარებისათვის გიგანტური პინინგით და ოსცილაციების მილევადობით. მოყვანილია სუფთა ფულერიტში C_{60}(99,98% Term.Sublimed) T=180-200K-ზე მაგნიტური ფაზური გადასვლების კვლევის შედეგები, რომლებიც დაკავშირებულია Rb_3C_{60} ფულერენში დამზერილ არა ჩვეულებრივ მაგნიტურ მოვლენებთან.					
16.	G. Lamura, Ifeanyi J Onuorah, P. Bonfà, S. Sanna, Z. Shermadini, R. Khasanov, J-C Orain, C. Baines, F. Gastaldo, M.Giovannini, I. Čurlík, A Dzubinska, G Pristas, M. Reiffers, A. Martinelli, C. Ritter, B. Joseph, E. Bauer, R. De Renzi, T. Shiroka	Pressure-induced antiferromagnetic dome in the heavy-fermion system DOI: https://doi.org/10.1103/PhysRevB.101.054410	Phys. Rev. B **101**, 054410 – Published 6 February 2020	USA, PRB	14
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

მძიმე-ფერმიონების სისტემაში $Yb_2Pd_2In_{1-x}Sn_x$, კრისტალური ველის გაყოფა, კონდოს ეფექტი და რუდერმან-კიტელ-კასუა-იოსიდას ურთიერთქმედება იწვევს ქიმიური, წნევის და მაგნიტური ველის ფაზების რთული დიაგრამების ფორმირებას, რომლებიც ჯერ კიდევ სრულყოფილად არ არის შესწავლილი. მოცემულ სტატიაში მთელი რიგი მეთოდების გამოყენებით, ნაჩვენებია, რომ ტემპერატურის გარდა სხვა პარამეტრების ზომიერი ცვლილებებიც კი საკმარისია ამ მძიმე-ფერმიონების ოჯახში მრავალჯერადი კვანტური კრიტიკული გადასვლების მისაღწევად. კერძოდ, ნაჩვენებია, რომ 10 კბ-ზე ზემოთ ჰიდროსტატიკური წნევა არა მხოლოდ იწვევს ანტიფერომაგნიტური ფაზის ჩამოყალიბებას დაბალ ტემპერატურებზე, არამედ ის იწვევს Yb-ის მაგნიტური მომენტების მიმართულების ცვლილებას და/ან სხვადასხვა ანტიფერომაგნიტურ კონფიგურაციებს შორის კონკურენციას.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ც.გავაშელი, გ.მამნიაშვილი, ტ.გეგეჭკორი, თ.ზედგინიძე, თ.პეტრიაშვილი, გ.ღვედაშვილი, ა.ფეიქრიშვილი, ბ.გოდიბაძე, ა.მაისურაძე	Dynamical consolidation of cobalt nanowires for potential fabrication of rare-earth free permanent magnets	15-18 სექტემბერი 2020, თბილისი, საქართველო.
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) მოხსენება გამოქვეყნებულია ფორუმის მასალებში DIPED-2020 Proceedings, pp. 133-137.			
2	ზურაბ შერმადინი	ზემაღალი წნევის უჯრედის დიზაინი და დამზადება მიუონის სპინის რეზონანის ექსპერიმენტებისათვის	მერვე ყოველწლიური საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში. თბილისი, 3-7 თებერვალი, 2020. ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი http://conference.ens-2020.tsu.ge/page/program/24

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გ.დონაძე, გ.მამნიაშვილი, ვ.თავხელიძე, დ.გულამოვა. Г.Донадзе, Г.Мамниашвили, В.Тавхелидзе, Д.Гуламова	მზის ენერგიის გამოყენებით სინთეზირებული Bi/Pb მაღალტემპერატურული ზეგამტარების პრეკურსორების გამოკვლევა ვიბრირებადი ენის მეთოდით.(რუსულ ენაზე). Исследование методом	2020წლის 17 დეკემბერი, ტაშკენტი, უზბეკეთი. საერთაშორისო სამეცნიერო ონლაინ სემინარის “ზეგამტარები: პრობლემები,

		вибрирующего язычка сверхпроводящих прекурсоров в Bi/Pb высокотемпературных сверхпроводниках, синтезированных с использованием энергии солнца.	ტექნოლოგია, კვლევის მეთოდები” Международный научного онлайн-семинар «Сверхпроводники: проблемы, технологии, методы
ვიბრირებადი ენის (ვე) ორიგინალური მეთოდი პირველად იყო გამოყენებული Bi-Pb-Sr-Cu-O სისტემის მრავალფაზიანი ნიმუშების შესასწავლად, რომლებიც მიიღებოდა მზის ენერგიის გამოყენებით - ე.წ. (SFAQ - T) - მზის ენერგიის საშუალებით დნობის და შემდგომი ზესწრაფი წრთობის ტექნოლოგიით. ნაჩვენებია, რომ ვე-ის მეთოდი ძალზე მგრძნობიარეა ზეგამტარული დიამაგნეტიზმის მიმართ, რაც საშუალებას იძლევა გამოვავლინოთ ახალი ზეგამტარი პრეკურსორი-ფაზები, რომელთა კრიტიკული ტემპერატურა მოცულობითი ნიმუშის ზეგამტარ მდგომარეობაში გადასვლის ტემპერატურაზე მეტია. მოხსენება გამოქვეყნდება საერთაშორისო სამეცნიერო ონლაინ სემინარის “ზეგამტარები: პრობლემები, ტექნოლოგია, კვლევის მეთოდები”-ის მასალებში.			

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც.

ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იყოს ნაბეჭდი (2 ეგზემპლარად) და ელექტრონული ვერსიის (CD-დისკი) სახით.

ანგარიში, რომელიც არ არის შედგენილი ამ დანართის მოთხოვნების შესაბამისად, ექსპერტიზას (შეფასებას) არ ექვემდებარება და შეფასების შემაჯამებელ დოკუმენტში აღინიშნება ფორმულით `არ შეფასდა~.

ელემენტარულ ნაწილაკთა ფიზიკის განყოფილება

ხელმძღვანელი: ფიზ.მათ. მეცნ. დოქტორი **ჯუანშერ ჩქარეული,**
მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	სივრცე-დროის სიმეტრიები ელემენტარულ ნაწილაკთა ფიზიკასა და კოსმოლოგიაში: ახალი ასპექტები და გამოყენებები. გრავიტაციისა და სუპერგრავიტაციის ალტერნატიული მოდელები) ფიზიკა, მაღალი ენერგიების ფიზიკა, თეორიული ფიზიკა	2014-2020	ჯუანშერ ჩქარეული / ხემძღვანელი ილია გოგოლაძე, მერაბ გოგბერაშვილი, ჯუანშერ ჯეჯელავა, ზურაბ კეპულაძე / შემსრულებლები
კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) 2020 წლის ეტაპის შედეგები: 1. გამოკვლეულია რელატივისტური სიმეტრიის სინათლისებური დარღვევა და ჩამოყალიბებულია ამ დარღვევის ძირითადი შედეგები და მათი ექსპერიმენტული ვერიფიკაციის შესაძლებლობა; 2. განხილულია შესაძლებლობა, რომ ძირითადი ნაწილი ნეიტრონული ვარსკვლავების შერწყმისა, რომელიც წარმოშობს გრავიატციულ ტალღას დამზერილს ექსპერიმენტზე LIGO/VIRGO, შეიძლება იყოს გაჩენილი სარკული სამყაროს სექტორში; 3. შესწავლილია ფარული კონფორმული სიმეტრია გლუვ ბრეინ სამყაროს სცენარში 4. გამოკვლეულია კავშირი ნეიტრალური ჰიგსის ინფლაციას, დიდ გაერთიანებასა და ნეიტრინოების მასებს შორის მიღებული შედეგები ასახულია გამოქვეყნებულ სამეცნიერო სტატიებში.		
2	ახალი ფიზიკის ძიება საერთაშორისო თანამშომლობის ფარგლებში LHC ამაჩქარებელზე ფიზიკა, მაღალი ენერგიების ფიზიკა	2014-2020	ედიშერ ცხადაძე / ხელმძღვანელი ალექსი ღონღაძე, ჯუანშერ ჯეჯელავა, ლალი რურუა / შემსრულებლები
კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) 2020 წლის ეტაპის შედეგები: 1. ATLAS-ის CMS-ის კოლაბორაციის ფარგლებში გრძელდებოდა მუშაობა დაკავშირებული ახალი ნაწილაკებისა და მათი თვისებების ძიებასთან და ასევე მეთოდოლიგიური სამუშაოები დეტექტორული სისტემის განახლების მიზნით, რაც აუცილებელია უახლოეს მომავალში პროტონების კონათა ინტენსივობის გაზრდის გამო.		

2. MPGD დეტექტორებში სივრცის გარჩევისუნარიანობის შეფასება მუხტის ცენტროიდის (CC) მეთოდით იძლევა დიდ გაურკვევლობას, როდესაც ნაწილაკის ტრაექტორია არ არის პერპენდიკულარული სასიგნალო სიბრტყის მიმართ. პოზიციის რეკონსტრუქციის და, ამრიგად, სივრცული გარჩევისუნარიანობის გაუმჯობესება ხდება μTPC ალგორითმით. ეს ალგორითმი გამოყენებულ იქნა μ-Resistive WELL დეტექტორზე. უფრო მეტიც, შემოთავაზებულია CC მეთოდის კომბინაცია μTPC ალგორითმთან, რომელიც გვიჩვენებს თითქმის ერთგვაროვან გარჩევისუნარიანობას ფართო კუთხოვან დიაპაზონში. ჩატარებულ იქნა ტესტური სამუშაოები მაღალ დატვირთვაზე.

3. ჩინეთის მაღალი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტში მოქმედი BESIII ექსპერიმენტისათვის შექმნილ იქნა სამმრიანი დრეიფული ცილინდრული კამერა GEM ტექნოლოგიის საფუძველზე. ამჟამად მიმდინარეობს ამ კამერის წინასაინსტალაციო ტესტირება და მონაცემთა შეკრებისთვის ბაზის შემუშავება.

მიღებული შედეგები ასახულია გამოქვეყნებულ სამეცნიერო სტატიებში.

3	მაღალი და ზემაღალი ენერგიების პირველადი კოსმოსური გამოსხივების თავისებურებათა შესწავლა ფართე ატმოსფერული ღვარების მეთოდიკის გამოყენებით ფიზიკა, მაღალი ენერგიების ფიზიკა, კოსმოსური სხივების ფიზიკა	2014-2020	თენგიზ ბარნაველი / ხელმძღვანელი ნელი ერისთავი / შემსრულებელი

კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

2020 წლის ეტაპის შედეგები:

გრძელდებოდა მუშაობა კოსმოსური გამოსხივების კორელაციებისა და სპექტრის გამოსაკვლევად. ჩატარებული ანალიზი ასახულია გამოქვეყნებულ სამეცნიერო სტატიებში.

4	პირველადი კოსმოსური სხივების მიერ ინიცირებული ფართე ატმოსფერული ღვარების სივრცე-დროითი კორელაციების შესწავლა შორ მანძილებზე განლაგებული მცირე სადგურების ქსელის საშუალებით ფიზიკა, მაღალი ენერგიების ფიზიკა, კოსმოსური სხივების ფიზიკა	2014-2020	მანანა სვანიძე / ხელმძღვანელი) იური ვერბეცკი, აბესალომ იაშვილი, ლევან კაკაბაძე, ედიშერ ცხადაძე / შემსრულებლები

კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

2020 წლის ეტაპის შედეგები:

დღეისათვის სულ უფრო იზრდება ფართე ატმოსფერული ღვარების (EAS) ისეთი წყვილების შესაწავლის ინტერესი, რომლებიც შესაძლებელია წარმოიშვა ერთი მოვლენის შედეგად. მოვლენამ, რომელმაც დასაბამი მისცა კოსმოსურ გამოსხივებას და რომელმაც თავის მხრივ ინიცირება გაუკეთა დაკვირვებად ღვარების (EAS) წყვილს. ამისათვის გამოიყენება EAS-ის დაკვირვებები შორ მანძილებზე განლაგებულ დანადგარებზე. პროექტში შემოთავაზებულია მეთოდი, რომელიც ორ სხვადასხვა დანადგარზე დაფიქსირებული იმ ღვარების წყვილების გამოვლენას ითვალისწინებს,

რომელთა საწყის ნაწილაკებს შეიძლება ჰქონდეს საერთო წარმოშობა. მოცემულია ამ მეთოდის გამოყენების რიცხვითი მაგალითები ღვარების წყვილების სიმულირებულ მონაცემებზე. მიღებული შედეგები ასახულია გამოქვეყნებულ სამეცნიერო სტატიებში.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	სივრცე-დროის სიმეტრიები ელემენტარულ ნაწილაკთა ფიზიკასა და კოსმოლოგიაში: ახალი ასპექტები და გამოყენებები. გრავიტაციისა და სუპერგრავიტაციის ალტერნატიული მოდელები ფიზიკა, მაღალი ენერგიების ფიზიკა, თეორიული ფიზიკა	2014-2020	ჯუანშერ ჩქარეული / ხემძღვანელი ილია გოგოლაძე, მერაბ გოგბერაშვილი, ჯუანშერ ჯეჯელავა, ზურაბ კეპულაძე / შემსრულებლები
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) პროექტი იყო დაკავშირებული სივრცე-დროის სიმეტრიების სხვადასხვა ასპექტების შესწავლასთან, რომლებიც თამაშობენ სერიოზულ როლს ნაწილაკთა ფიზიკასა და კოსმოლოგიაში მაღალ და ზემაღალ ენერგიებზე. პროგრამა შეიცავს ისეთ მნიშვნელოვან საკითხებს როგორიცაა რელატივისტური ინვარიანტობა და წარმოშობილი ყალიბური და გრავიტაციის თეორიები და მათი განზოგადოება სუპერსიმეტრიული თეორიებისათვის და სუპერგრავიტაციისათვის; მასშტაბური ინვარიანტობა და მისი გამოყენება სტანდარტულ მოდელსა და კოსმოლოგიაში; სუპერსიმეტრია და სივრცე-დროის დამატებითი განზომილებები რეალისტური მოდელების ასაგებად კვარკებისა და ლეპტონების უნიფიცირებული თეორიებისათვის; გრავიტაციის თერმოდინამიკური მოდელი და რელატივისტური ინვარიანტობა როგორც ეფექტური სიმეტრია და სხვა. მიღებული შედეგები, გამოქვეყნებული წამყვან სამეცნიერო ჟურნალებში, მნიშვნელოვნად გააღრმავებენ ჩვენს ცოდნას ნაწილაკთა ფიზიკისა და გრავიტაციის სხვადასხვა მხარის და ამ თეორიების კოსმოლოგიური და ასტროფიზიკური გამოვლენის შესახებ.		
2	ახალი ფიზიკის ძიება საერთაშორისო თანამშომლობის ფარგლებში LHC ამაჩქარებელზე ფიზიკა, მაღალი ენერგიების ფიზიკა	2014-2020	ედიშერ ცხადაძე / ხელმძღვანელი ალექსი ღონღაძე, ჯუანშერ ჯეჯელავა, ლალი რურუა / შემსრულებლები

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) პროექტის მიზანი იყო ახალი ფიზიკის ძიება საერთაშორისო თანამშომლობის ფარგლებში LHC ამაჩქარებელზე CERN-ში (ჟენევა), რომელიც შეიცავდა ორ ძირითად მიმართულებას, როგორიცაა ახალი ნაწილაკების აღმოჩენა და მათი თვისებების შესწავლა, და ამასთან ერთად ახალი დანადგარების აგებას ექსპერიმენტული კვლევების დახვეწის მიზნით. პროექტის ორივე ნაწილი წარმატებით შესრულდა, რაც აისახა 500-ზე მეტ სამეცნიერო პუბლიკაციაში ATLAS და CMS -კოლაბორაციების ფარგლებში.			
3	მაღალი და ზემაღალი ენერგიების პირველადი კოსმოსური გამოსხივების თავისებურებათა შესწავლა ფართე ატმოსფერული ღვარების მეთოდიკის გამოყენებით ფიზიკა, მაღალი ენერგიების ფიზიკა, კოსმოსური სხივების ფიზიკა	2014-2020	თენგიზ ბარნაველი / ხელმძღვანელი ნელი ერისთავი / შემსრულებელი
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) ამ პროექტის კვლევის საგანს წარმოადგენდა მაღალი და ზემაღალი ენერგიის პირველადი კოსმოსური გამოსხივება – მისი სპექტრი და სპექტრის თავისებურებები, მისი ძირითადი კომპონენტების – ბირთვების, ადრონებისა და გამა ქვანტების – მახასიათებლები და ვარსვლავთაშორისი სივრცის ნივთიერებასთან ურთიერთქმედება, ზემაღალი ენერგიის კომპონენტების ურთიერთ კორელაციები დროსა და სივრცეში და, ბოლოს, გამოსხივების წყაროების შესწავლა. კვლევის მეთოდიკა დაფუძნებული იყო კოსმოსური გამოსხივების მიერ ატმოსფეროში გენერირებული ბირთვული–ელექტრომაგნიტური კასკადების, ე.წ. ფართე ატმოსფერული ღვარების შესწავლაზე, რაც არის ერთადერთი საშუალება ზემოხსენებული უზარმაზარი ენერგიების არეში შესაღწევად. მიღებული და გამოქვეყნებული შედეგები შეეხება თანამედროვე კოსმოლოგიისა და მაღალი ენერგიის ფიზიკის პრობლემების მთელ რიგს და აღრმავებს ჩვენს ცოდნას მათ შესახებ.			
4	პირველადი კოსმოსური სხივების მიერ ინიცირებული ფართე ატმოსფერული ღვარების სივრცე-დროითი კორელაციების შესწავლა შორ მანძილებზე განლაგებული მცირე სადგურების ქსელის საშუალებით ფიზიკა, მაღალი ენერგიების ფიზიკა, კოსმოსური სხივების ფიზიკა	2014-2020	მანანა სვანიძე / ხელმძღვანელი) იური ვერბეცკი, აბესალომ იაშვილი, ლევან კაკაბაძე / შემსრულებლები
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) ექსპერიმენტი კოსმოსური სხივების ფიზიკაში, რომელიც საქართველოში ფუნქციონირებს GELATICA (Georgian Large-area Angle and Time Coincidence Array)-ს სახელწოდებით, ანვითარებდა და დღესაც ანვითარებს მცირე სადგურების ქსელს, როგორც თბილისის, ასევე საქართველოს მასშტაბით. პროექტის კვლევის მიზანი იყო და არის პირველადი კოსმოსური სხივების მიერ წარმოქმნილი ფართე ატმოსფერული ღვარების (ფაღ) სივრცე-დროითი კორელაციების შესწავლა, რაც წარმატებით სრულდება დღესაც გაფართოვებული სტატისტიკის უზრუნველსაყოფად. მიღებული შედეგები ასახულია გამოქვეყნებულ სამეცნიერო სტატიებში.			

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	ფარული მატერიის შესწავლის ახალი თეორიული მეთოდები (თეორიული და მათემატიკური ფიზიკა, DI-18-335)	2018-2021	ზურაბ ბერეჟიანი (ხელმძღვანელი) მერაბ გოგბერაშვილი (თანახელმძღვანელი)
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) საანგარიშო 2020 წლის განმავლობაში მიმდინარეობდა სარკული ფარული მატერიის მოდელის კოსმოლოგიური და ასტროფიზიკური გამოვლინებების კვლევა. კერძოდ შემოთავაზებულ იქნა იდეა, რომ LIGO გრავიტაციული ტალღების ობსერვატორიების მიერ დაფიქსირებული სიგნალების უმრავლესობა გამოსხივებულ იქნა სარკული მასიური ბინარული სისტემების მიერ.			

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	J.L. Chkareuli, Z. Kepuladze	On the lightlike Lorentz violation 10.1016/j.physletb.2020.135625	Physics Letters B 810 (2020) 135625	Elsevier Amsterdam	15
2.	R. Beradze, M.Gogberashvili, A. Sakharov	Binary neutron star mergers with missing electromagnetic	Physics Letters	Elsevier	10

		counterparts as manifestations of mirror world 10.1016/j.physletb.2020.135402	B 804 (2020 135402	Amsterdam	
3.	G. Alencar, M. Gogberashvili	Hidden conformal symmetry of smooth braneworld scenarios 10.1142/S021773232050039X	Mod. Physics Letters A 35 (2020 2050039	World Scientific Singapore	15
4.	Heng-Yu Chen, Ilia Gogoladze, Shan Hu, Tianjun Li, Lina Wu	Natural Higgs inflation, gauge coupling unification, and neutrino masses 10.1142/S0217751X20501171	International Journal of Modern Physics A Vol. 35, No. 21, 2050117 (2020)	World Scientific Singapore	12

1. გამოკვლეულია რელატივისტური სიმეტრიის სინათლისებური დარღვევა და ჩამოყალიბებულია ამ დარღვევის ძირითადი შედეგები და მათი ექსპერიმენტული ვერიფიკაციის შესაძლებლობა
2. განხილულია შესაძლებლობა, რომ ძირითადი ნაწილი ნეიტონული ვარსკვლავების შერწყმისა, რომელიც წარმოშობს გრავიატციულ ტალღას დამზერილს ექსპეიმენტზე LIGO/VIRGO, შეიძლება იყოს გაჩენილი სარკულ სამყაროს სექტორში
3. შესწავლილია ფარული კონფორმული სიმეტრია გლუვ ბრეინ სამყააროს სცენარში
4. გამოკვლეულია კავშირი ნეიტრალური ჰიგსის ინფლაციას, დიდ გაერთიანებასა და ნეიტრინოების მასებს შორის

5.	P. Homola, M. Svanidze et al (CREDO Collaboration)	Cosmic-Ray Extremely Distributed Observatory https://doi.org/10.3390/sym12111835	*Symmetry* 2020, *12*(11)	MDPI Basel	55
6.	Yu. Verbetsky, M. Svanidze	On the method of ascertainment of the possible historical proximity of two Extensive Air Showers	https://arxiv.org/abs/2006.07903	To be published	11

5. აღწერილია, უკიდურესად გაფანტული კოსმოსური სხივების/ დედამიწის ზომის კოსმოსური სხივების ობსერვატორია (CREDO, Cosmic-Ray Extremely Distributed Observatory), რომლის ფარგლებში ახლახანს შეიქმნა საერთაშორისო გლობალური თანამშრომლობა. ამ კოლაბორაციის მიზანია კოსმოსური სხივების

(CRs) და კოსმოსური სხივების ანსამბლების (CRE) დაკვირვება და შესწავლა. ამრიგად, ამ მიმოხილვითი სტატიით, CREDO-ს თანამშრომლობა იწვევს ასტრონაწილაკების ფიზიკის საზოგადოებას აქტიურად შეუერთდნენ, ან მონაწილეობა მიიღონ CRE-ს კვლევაში, კერძოდ, კოსმოსური სხივების მონაცემების კომბინირებით CRE-ის გამოვლენის კონკრეტული სტრატეგიების შესამოწმებლად

6. შრომაში შემოთავაზებულია მეთოდი, რომელიც ორ სხვადასხვა დანადგარზე დაფიქსირებული იმ ღვარების წყვილების გამოვლენას ითვალისწინებს, რომელთა საწყის ნაწილაკებს შეიძლება ჰქონდეს საერთო წარმოშობა. მოცემულია ამ მეთოდის გამოყენების რიცხვითი მაგალითები ღვარების წყვილების სიმულირებულ მონაცემებზე.

7.	A.Gongadze, J. Jejelava, E. Tskhadadze et al (ATLAS Collaboration)	სტატიები შეიძლება ინახოს საერთაშორისო მაღალი ენერგიების საიტზე:	http://inspirehep.net/search?ln=en&ln=en&p=f+a+gongadze+and+jejelava+and+tskhadadze+and+date+2020

7. ATLAS-ის CMS-ის კოლაბორაციის ფარგლებში გრძელდებოდა მუშაობა დაკავშირებული ახალი ნაწილაკებისა და მათი თვისებების გამოკვლევასთან, მათ შორის სუპერსიმეტრიული ნაწილაკების ძიებასთან, ადრონული ჯეტების ფრაგმენტაციასთან, ჰიგსის ბოზონის და მძიმე კვარკების დაშლების შესწავლასთან და სხვა. ამასთან ერთად ტარდებოდა მეთოდოლიგიური სამუშაოები დეტექტორული სისტემების განახლების მიზნით, რაც აუცილებელია უახლოეს მომავალში პროტონების კონათა ინტენსივობის გაზრდის გამო. ეს შედეგები ასახულია ზემოთ მოყვანილ სტატიებში [7-114], რომლებიც გამოქვეყნებულია წამყვან სამეცნიერო ჟურნალებში.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	მერაბ გოგბერაშვილი	“Split-quaternion analyticity and (2+1) electrodynamics”	Recent Advances on Mathematical Physics (2020, December 5-6, Online, Paris)
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) მოხსენებაში მიმოხილულია ვექტორების და სპინორების თვისებები სპლიტ კვატერნიონების (2+2)-სივრცეში. აღნიშნულია, რომ ანალიზურობის პირობა სპლიტ კვატერნიონების ტრიალობა ინვარიანტული ფორმისთვის იძლევა განტოლებებს, რომლებიც მინკოვსკის 3-სივრცეში დირაკ-მაქსველის განტოლებების სისტემის ექვივალენტურია.			

ბიოლოგიური სისტემების ფიზიკის განყოფილება

მიმართულება: „კვლევები ბიოლოგიური სისტემის ფიზიკაში“

ხელმძღვანელი: ფიზ.მათ. მეცნ. დოქ. **ჯამლეტ მონასელიძე**, მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	მცირე მოლეკულების გავლენა ბიომაკრომოლეკულების სტრუქტურასა და სტაბილურობაზე ხსნარებსა და უჯრედებში, კვლევები ბიოლოგიური სისტემების ფიზიკაში	2014 – 2020	ჯამლეტ მონასელიძე - ჯგუფის ხელმძღვანელი მაია გორგოშიძე - მკვლევარი მაია კილაძე - მკვლევარი ეთერი ლომიძე - მკვლევარი ეთერი ღელაღუტაშვილი - მკვლევარი ნანული ბაღდავაძე - მკვლევარი შოთა ბარბაქაძე - მკვლევარი ევგენი კიზირია - მკვლევარი შოთა გოგიჩაიშვილი - მკვლევარი გენადი თვაური - მკვლევარი ვიქტორ სოხაძე - მკვლევარი
2	მცირე მოლეკულების გავლენა ბიომაკრომოლეკულების სტრუქტურასა და სტაბილურობაზე, ხსნარებსა და უჯრედში „კვლევები ბიოლოგიური სისტემების ფიზიკაში“	2014-2020	***ნელი სახოჟნიკოვა*** - ჯგუფის ხელმძღვანელი; ***ნინო ასათიანი*** – ანტიოქსიდანტური სისტემების სპეციალისტი; ***თამარ ქართველიშვილი*** - ბიოჩიპების შექმნა და გამოყენება; ***ლალი ასანიშვილი*** - ბიოჩიპების შექმნა ***მარიამ ოსეფაშვილი*** - მასალის მომზადება ანტიოქსიდანტური დაცვის შესწავლისთვის
3	მეტალის იონების Na, K, Mg, Si, Ca გავლენა Cr, Zn, Cu, Na და Mg-ის შეთვისების პროცესზე Arthrobacter globiformis 151B ბაქტერიების-ის მიერ მისი ზრდა განვითარებისას ბიოფიზიკა	2014-2020	**ალექსანდრე რჩეულიშვილი** - პროექტის ხელმძღვანელი; ეთერი გინტური - მკვლევარი ლელა ტუღუში - მკვლევარი ნანა კუჭავა - მკვლევარი ოლღა რჩეულიშვილი - მკვლევარი ნანული ბაღდავაძე - მკვლევარი

			ეთერი ღელაღუტაშვილი - მკვლევარი
4	მცირე მოლეკულების გავლენა ბიომაკრომოლეკულების სტრუქტურასა და სტაბილურობაზე, ხსნარებსა და უჯრედში „კვლევები ბიოლოგიური სისტემების ფიზიკაში“	2014-2020	**მ. აბულაძე-** მიკრობიოლოგია, უჯრედთა კულტურა ე. კიზირია - მკვლევარი ე.ნამჩევაძე- მიკროსკოპია ვ.სოხაძე-კალორიმეტრია ლ.ტაბატაძე-მიკრობიოლოგია ლ.ლეჟავა-მიკრობიოლოგია შ.გოგიჩაიშვილი - მკვლევარი გ. თვაური - მკვლევარი
5	დნმ-ის ნანოფოტონიკა და ფოტო- ქიმო- თერმო- ინდუცირებული პროცესების კვლევა ფოტოთერმული და ფოტოდინამიკური თერაპიისთვისბიოფიზიკა ბიონანოფიზიკა	2014-2020	**ვასილ ბრეგაძე -** პროექტის ხელმძღვანელი; ირინე ხუციშვილი - მკვლევარი; თამარ გიორგაძე -მკვლევარი, ზაზა მელიქიშვილი - მკვლევარი

კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1) ჩვენ მიერ ჩატარებულმა დსკ კვლევებმა 2010-2013 წლებში აჩვენა, რომ დნმ-ის კანონიკური B ფორმა იცვლის კომფორმაციას ანტიკანცეროგენული ლიგანდის TOEp4, Zn და Cu(II) -ის ნანო მოლარული (nm) კონცენტრაციების თანაობისას. კერძოდ ფიზიოლოგიურ ტემპერატურაზე 37°C B-დნმ-ის ორმაგი სპირალი გადადის მარცხენა სპირალში ცნობილი როგორც B-Z გადასვლა. ფიზიოლოგიურ პირობებში, ეს გადასვლა ხორციელდება მხოლოდ 1 დან 1,5 M NaCl კონცენტრაციისას. B-Z კონფორმაციული გადასვლები ხორციელდება მხოლოდ გუანინით გამდიდრებულ დნმ-ის და რნმ-ის მოკლე მონაკვეთებში ან ოლიგონუკლეოტიდებში ასევე გამდიდრებული გუანინებით. 2014-2020 წლებში ჩვენ წარმოვადგინეთ თემატიკა დაკავშირებული მეტალის იონების Zn, Mn(II) Co(II) ასევე K+ და Na+ კონცენტრაციების გავლენა ოლიგონუკლეოტიდებზე გამდიდრებული გუანინებით, რომლებიც ქმნიან G კვადროპლექსებს. G კვადროპლექსები უმთავრესად განლაგებულები არიან კიბოს დნმ-ის პრომოტორულ და მის ახლომდებარე უბნებში და განაპირობებენ მის ექსპრესიას. ერთერთი ასეთი თანამიმდევრობა არის GGG (AGGG)3. ეს ობიექტი ჩვენ შევისწავლეთ დიფერენციალური სკანირებადი კალორიმეტრის, დსკ და წრიული დიქროიზმის მეთოდებით K+ იონების და Zn, Mn(II) Co(II) თანაობისას ჩვენ დავადგინეთ, რომ კალიუმის 1 იონი სამ ოთხკუთხედზე გგგგ, გგგ (აგგგ)3 წარმოქმნის ექსტრემალურად მაღალი ძვრადობის მქონე კვადროპლექსს, რაც შემდგომში უნდა იყოს გათვალისწინებული გ- კვადროპლექსს + წამლის კომპლექსის შექმნისას.

ჩავტარეთ მკერდის კიბოთი დაავადებული პაციენტების სისტემური დსკ კვლევები: სისხლის პლაზმის და ლიმფოციტების გამოყოფილი მკერდის კიბოთი დაავადებული (ქალების 40 დან 70 წლამდე) პაციენტების სისხლიდან და ადამიანის ემბრიონის მომცველი არედან პეპტიდების გარეშე და მათი თანაობისას. ასევე ამოკვეთილი მყიფე ქსოვილისა ვირთხის სარკომიდან M1 და გამოვლენილ იქნა 3 ახალი ონკომარკერი:

1. პლაზმის შემთხვევაში, აბერანტული ცილა ფიბრონექტინი რომელიც მკერდის კიბოს შემთხვევაში ფიქსირდება დსკ გაზომვების საფუძველზე და ხასიათდება ღღობის ტემპერატურით 59,5 ± 0.6 °C. (USA patent

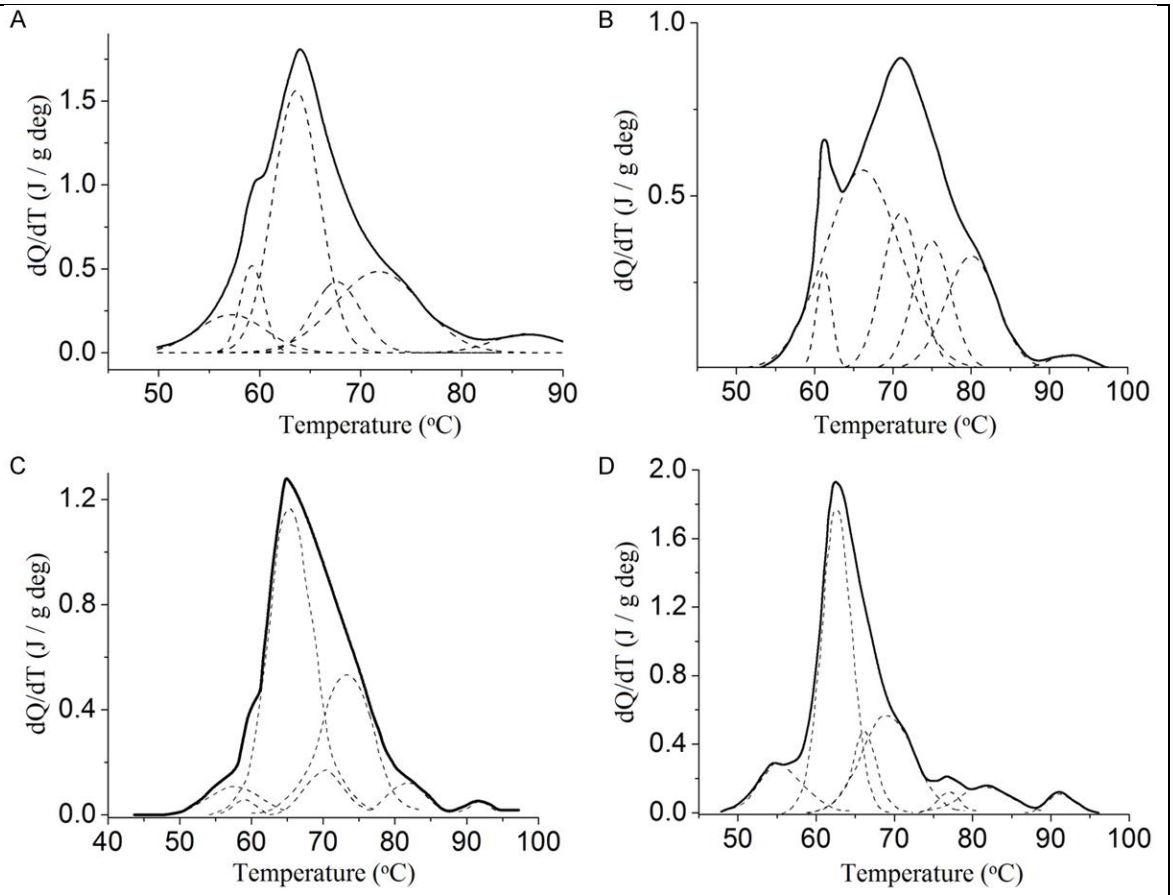


Figure 5. Deconvolution of blood plasma curves in case of BC (A, B) BC risk factor (C), and norm (D). a - Woman 62 years old with BC stage II; b - The same women after 2 stage years stage IV (14 years after surgery); c - A 40 years old daughter of the same women, a risk factor is shown; d - A healthy woman 32 years old.

2. სისხლის ლიმფოციტების შემთხვევაში, ონკომარკერს წარმოადგენს აქტიური ქრომატინის თერმოსტაბილურობის შემცირება 2-3°C -ით დსკ მონაცემებით;
3. ბიოფსირებული ქსოვილის შემთხვევაში, ონკომარკერს წარმოადგენს აბერანტული კოლაგენი, რომელიც დსკ მრუდზე იძლევა მკაფიო და ინტენსიურ სითბოს შთანთქმის პიკს რომელიც ასახავს აბერანტული კოლაგენის ლღობას ნორმისგან განსხვავებით 5-6 გრადუსით დაბალ ტემპერატურაზე;

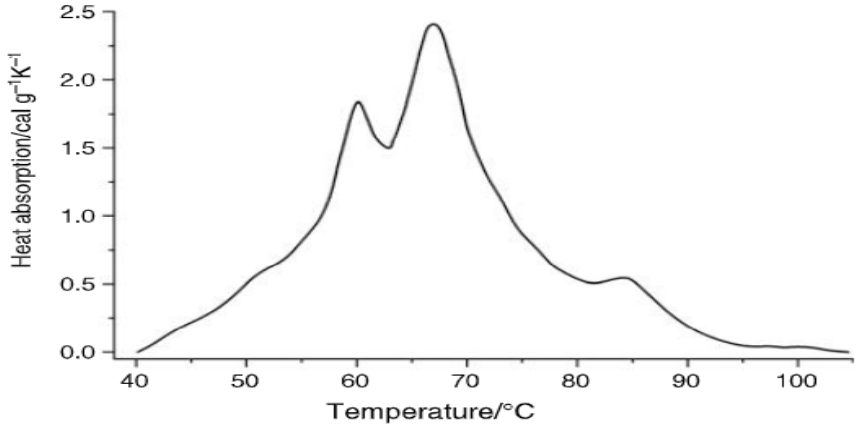


Fig. 3 Denaturation of fresh whole rat tissue containing sarcoma M1 stiff mass and soft mass around it

დაბერების მარკერად გთავაზობთ ადამიანის სისხლის ლიმფოციტების ჰეტეროქრომატინის მომატებულ ჰეტეროქრომატინიზაციას, რომელიც გამოიხატება ჰეტეროქრომატინის თერმოსტაბილურობის მატებით 2°C-ით.

2) უჯრედების ციტოტოქსიკურობის შეფასება

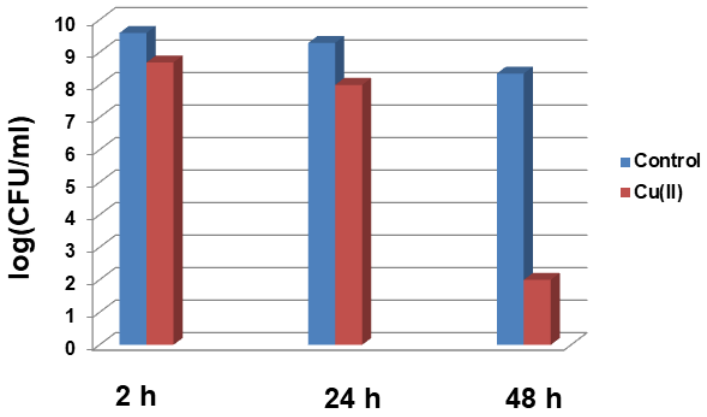
ბუნებაში არსებული მიკროორგანიზმების ბიორემედიაციული პოტენციალის შეფასებებისთვის მნიშვნელოვანია მიკროორგანიზმებზე მძიმე მეტალების ტოქსიკური ეფექტის შეფასება. პირველი რიგის ამოცანაა მძიმე მეტალების კრიტიკული კონცენტრაციის განსაზღვრა მეტალ(მეტალების)-მიკროორგანიზმების ყოველ წყვილში. ჩვენ შევისწავლეთ სხვადასხვა ვალენტურ მდგომარეობაში მყოფი მეტალების - ორვალენტიანი კათიონი Zn(II) და ექვსვალენტიანი ანიონი Cr(VI) - ეფექტი *Arthrobacter spp.* - ზე. *Arthrobacter oxydans* და *Arthrobacter globiformis* ზრდისას პერმანენტულად მხოლოდ Zn(II) არატოქსიკური (50 ppm) ან Zn(II) და Cr(VI) სუბტოქსიკური (100 ppm) კონცენტრაციების 96 სთ ინკუბაციის შემთხვევაში ხდებოდა Zn(II) ტრანსპორტერი ცილის აქტივაცია. ქრომი არ ახდენდა გავლენას პროცესზე. ბაქტერიებში მეტალების მიმართ განსხვავებული რეზისტენტულობა , როგორც ჩანს, უფრო წარმოადგენს წესს და არა გამონაკლისს. ამავე დროს, მთელი ორგანიზმის ბიოლოგიური პასუხის შეფასებისას Cu(II) სხვადასხვა კონცენტრაციების დროს 10 დან 1000 ppm-მდე, რაც განხორციელდა უჯრედების სიცოცხლის უნარიანობის განსაზღვრით კოლონიების წარმოქმნის ერთეულების სიცოცხლისუნარიანობის ესეის (CFU/ml) საშუალებით, გამოირკვა, რომ უკვე 10 ppm-ის შემთხვევაში მცირდებოდა *A.oxydans* უჯრედების პოპულაციის რიცხვი 2 სთ და 4 სთ-ში შესაბამისად 60% და 80% კონტროლთან შედარებით (ცხრილი 1).

ცხრილი 1 Cu(II) დოზა-დამოკიდებული ეფექტი უჯრედების სიცოცხლის უნარიანობაზე

Concentration	2 h of action, CFU/ml	24 h of action, CFU/ml
Arthrobacter oxydans		
Control	4.13×10^9	1.97×10^9
10 ppm	1.67×10^9	0.43×10^9
50 ppm	4.40×10^8	1.00×10^8
100 ppm	4.85×10^8	1.16×10^8

1000 ppm	0.29×10^8	0.3×10^7

A.oxydans-ის პოპულაციის სიცოცხლისუნარიანობა ეცემოდა არადეტექტირებად დონემდე 50 ppm სპილენძის მოქმედებისას 48 სთ-ის განმავლობაში (ნახ.1)

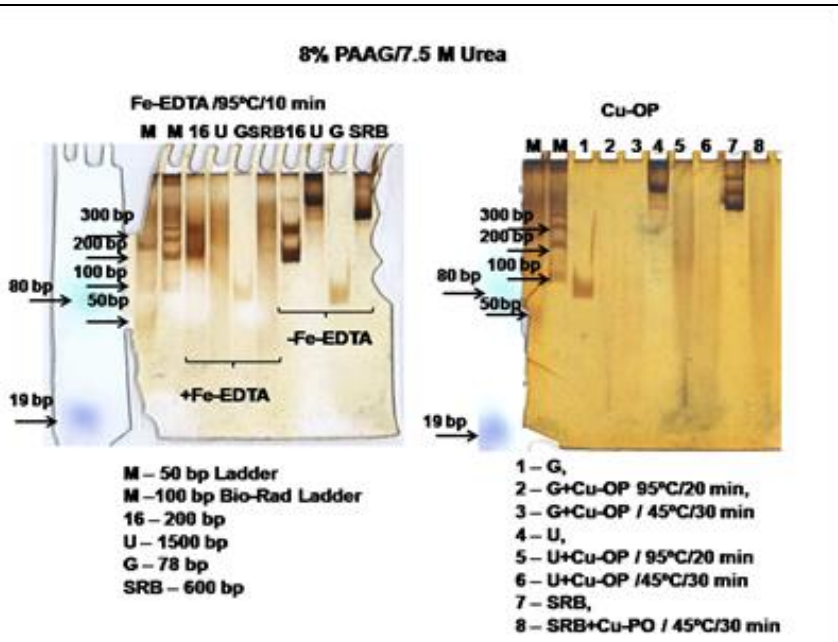


ნახ.1. დროზე დამოკიდებული 50 ppm სპილენძის გავლენა A. Oxydansce უჯრედების პოპულაციურ რიცხვზე წარმოდგენილი log(CFU/ml)-ის სახით.

ნაჩვენებ იქნა, რომ *A.oxydans*, ცნობილი როგორც ძლიერ რეზისტენტული Cr(VI)-ის მიმართ Zn(II) თანაობისასაც კი, აღმოჩნდა ძლიერ მგრძნობიარე Cu(II)-ის მიმართ.

დნმ-ის ელექტროფორეზული ძვრადობის შეფასება პოლიაკრილამიდურ გელში როგორც მარკერი დნმ-ის სტრუქტურული დეფექტების აღმოსაჩენად

გარდამავალი მეტალების კომპლექსებს თავისი ადვილად რეგულირებადი გარემოთი და მოქნილი რედოქს და სპექტრალური თვისებებით შეუძლიათ გამოიწვიონ დნმ-ის დაზიანება/გახლეჩა. ტიპიურ მაგალითებს დნმ-ის ასეთი გამხლეჩისა (დამაზიანებლისა) წარმოადგენენ რკინა/ბლეომიცინი, Fe(II)–EDTA, Mn(III)–პორფირინი, ნიკელის კომპლექსები, ფენანტროლინის ან ბიპირიდინის Co, Rh და Ru კომლექსები და [Cu(OP)2]2+ (OP=1,10-ფენანტროლინი). სპილენძს პლუს 1,10-ფენანტროლინი წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე კარგად შესწავლილ დნმ-ის დაზიანების გამომწვევ აგენტების ოჯახს. $[Cu(OP)_2]$ მოლეკულური ჟანგბადის და აღმდგენელი აგენტის თანაობისას მოქმედებენ როგორც ეფექტური დნმ-აზა ორჯაჭვიან დნმ-ზე. ჩვენ შევაფასეთ ისეთი რადიკალწარმომქმნელი კოორდინაციული კომპლექსების ეფექტურობა, როგორიცაა 1,10-ფენანტროლინი–Cu(II) (OP–Cu) და Fe(II)–EDTA (Fe–EDTA), რომლებიც იწვევენ დნმ-ის ერთჯაჭვიან არასპეციფიურ გაწყვეტას. შედეგად მიღებულ იქნა 100 bp-ით ნაკლები მოლეკულური მასის მქონე ფრაგმენტები. ჩვენ დავაფიქსირეთ PCR პროდუქტების სხვადასხვა მოლეკულური მასის (1500 bp, 600 bp, 200 bp და 78 bp) ფრაგმენტები. შედეგები წარმოდგენილია ნახ.2.



ნახ.2. განსხვავებული სიგრძის PCR პროდუქტებისა და ფრაგმენტირებული PCR პროდუქტების ელექტროფორეზი ჩატარებულ იქნა დენატურაციულ პირობებში (7.5M urea) 8% აკრილამიდის გელზე. გელები შეღებილ იქნა ვერცხლით STERLING (National Diagnostics, USA).

PCR პროდუქტების ფრაგმენტაციის შემთხვევაში (Fe–EDTA) და (OP–Cu) შემთხვევაში 20 წუთიანი მოქმედება არის მაღალეფექტური, შესაძლებელია 20 bp მოლეკულური მასის მქონე ფრაგნტების მიღება.

3) შესწავლილ იქნა მეტალის იონების Na, K, Mg, Si, Ca გავლენა Cr, Zn, Cu, Na და Mg-ის შეთვისების პროცესზე *Arthrobacter globiformis* 151B ბაქტერიების-ის მიერ მისი ზრდა-განვითარებისას.

Na-ის გავლენის შესასწავლად Cr-ისა და სხვა ელემენტების შეთვისების პროცესზე *Arthrobacter globiformis* 151B ტიპის ბაქტერიების მიერ, ბაქტერიის შტამები შევიტანეთ 500 მლ-იან ერლენმეიერის კოლბებში, რომლებშიც წინასწარ ჩასხმული იყო 100 მლ საკვები გარემო **„TSB“ (***Triptic Soy Broth***).** იმავე დროს საკვებ გარემოში შევიტანეთ ექვსვალენტიანი Cr-ის ხსნარი, ისე, რომ მისი საბოლოო კონცენტრაცია გარემოში ყველგან შეადგენდა 40მკგ/მლ-ს. 4 კოლბაში დამატებით შევიტანეთ Na-ის ხსნარი. შეტანილი Na-ის კონცენტრაცია საკვებ გარემოში შეადგენდა **1.5 მგ/მლ, 2მგ/მლ, 6მგ/მლ და 14მგ/მლ-ს.** ბაქტერიებს ვზრდიდით სხვადასხვა დროის T განმავლობაში (17 სთ, 24 სთ, 2 დღე, 4 დღე და 6 დღე). ბაქტერიების გამოზრდის შემდეგ ვახდენდით ბაქტერიული მასების გამოყოფას გარემოდან ცენტრიფუგირებით. (ცენტრიფუგირება 3000 rpm, 10წთ, 0^0C). მიღებულ ბაქტერიულ მასებს ვრეცხავდით ბიდისტილატით და ვახდენდით ხელმეორედ ცენტრიფუგირებას. მიღებულ ბაქტერიულ მასებს ვაშრობდით 85^0C ტემპერატურაზე მუდმივი მასის მიღებამდე, ვწონიდით და ვათავსებდით სინჯარებში. ნიმუშების თხევად მდგომარეობაში გადაყვანის მიზნით (დანაცრება) სინჯარებში ვასხამდით კონცენტრირებულ აზოტმჟავას (1მლ). სინჯარებს ვაცხელებდით და დანაცრების შემდეგ ვამატებდით ბიდისტილატს გარკვეულ მოცულობამდე. ვახდენდით მიღებული ნიმუშების ანალიზს მეტალების შემცველობაზე ატომურ-აბსორბციული (აა) სპექტრომეტრის (Analyst 800, Perkin-Elmer) დახმარებით (აცეტილენ-ჰაერის ალი). Cr-ის, Cu, Mg და Zn-ის კონცენტრაციები გაიზომა აბსორბციის რეჟიმში ხოლო Na-ისა და K-ის კონცენტრაციები - ემისიურ რეჟიმში. შესწავლილ იქნა ბაქტერიების მიერ *Cr(VI)-ის,* Cu, Mg, Na-ის და Zn-ის ასიმილაციის პროცესი და ამ პროცესზე ნატრიუმის იონების გავლენა.

როგორც გაზომვის შედეგები გვიჩვენებს, Na-ის დამატება საკვებ გარემოში იწვევს Cr-ის, Zn-ის და Cu-ის შეთვისების ინტენსიურობის გაზრდას ბაქტერიების მიერ.

K-ის გავლენის შესასწავლად Cr-ისა და სხვა ელემენტების შეთვისების პროცესზე *Arthrobacter globiformis* 151B ტიპის ბაქტერიების მიერ, ბაქტერიების კულტივაცია და ნიმუშების მომზადება აა ანალიზებისთვის ხდებოდა ისე, როგორც აღწერილია წინა შემთხვევაში. საკვებ გარემოში შევიტანეთ ექვსვალენტიანი Cr-ის ხსნარი, ისე, რომ მისი საბოლოო კონცენტრაცია გარემოში ყველგან შეადგენდა 40მკგ/მლ-ს. ზოგიერთ

ნიმუშში (კოლბებში) დამატებით შევიტანეთ K -ის ხსნარი ისე, რომ შეტანილი K-ის კონცენტრაცია საკვებ გარემოში შეადგენდა **0.6 მგ/მლ, 2 მგ/მლ და 5 მგ/მლ - ს.** ბაქტერიებს ვზრდიდით სხვადასხვა დროის T განმავლობაში (17 სთ, 24 სთ, – 2 დღე, 4 დღე და 6 დღე).

Si-ის გავლენის შესასწავლად *Cr(VI),* Zn, *Cu* და სხვა ელემენტების შეთვისების პროცესზე *Arthrobacter globiformis* 151B ტიპის ბაქტერიების მიერ, ბაქტერიების გამოზრდა და ნიმუშების მომზადება საანალიზოდ ხდებოდა ისე, როგორც წინა პუნქტში. საკვებ გარემოში შევიტანეთ **Si**-ის ხსნარი, ისე, რომ მისი საბოლოო კონცენტრაცია შეადგენდა: ***0*** *mkg/ml,* ***50*** *mkg/ml,* ***200*** *mkg/ml და* ***800*** *mkg/ml.* ბაქტერიებს ვზრდიდით სხვადასხვა დროის T განმავლობაში (17 სთ, 24 სთ, 2 დღე, 4 დღე და 6 დღე). მიღებულ ბაქტერიულ მასებს ვაშრობდით დაბალტემპერატურული მეთოდით (დაბალტემპერატურული ლიოფილიზატორი) მუდმივი მასის მიღებამდე.

შესწავლილ იქნა ბაქტერიების მიერ *Cr(VI)* და Zn-ის ასიმილაციის პროცესი და *Si-ის გავლენა ამ პროცესებზე.* შესწავლილ იქნა გამოზრდილი ბაქტერიების მასების დამოკიდებულება ბაქტერიების გამოზრდის დროზე.

Mg -ის გავლენის შესასწავლად Cr-ისა და სხვა ელემენტების შეთვისების პროცესზე *Arthrobacter globiformis* 151B ტიპის ბაქტერიების მიერ, ბაქტერიების გამოზრდა და ნიმუშების მომზადება საანალიზოდ ხდებოდა ისე, როგორც წინა პუნქტში. საკვებ გარემოში დამატებული **Mg-ის** კონცენტრაციებია **0** მგ/მლ და 1600 მკგ/მლ. მიღებულ ბაქტერიულ მასებს ვყოფდით ორ ნაწილად. ერთ ნაწილს ვაშრობდით, ვწონიდით და ვათავსებდით სინჯარებში. დანაცრების შემდეგ ვასხამდით ბიდისტილატს გარკვეულ მოცულობამდე. ვახდენდით მიღებული ნიმუშების ანალიზს მეტალების შემცველობაზე. გარდა ამისა შევისწავლეთ საკვლევი ელემენტების Cr, Zn და Cu-ის განაწილება ფრაქციებში და Mg-ის იონების გავლენა საკვლევი ელემენტების განაწილებაზე აღნიშნულ ფრაქციებში.

მიღებულ ბაქტერიულ მასებს (მე-2 ნაწილი) ვწონიდით და მექანიკური დამუშავების შედეგად (ბაქტერიული უჯრედების გარსისა და მემბრანების დაზიანება) ვიღებდით ჰომოგენურ ბაქტერიულ მასებს. ვახდენდით ჰომოგენური ბაქტერიული მასების თანამიმდევრულ ექსტრაქციას სხვადასხვა გამხსნელებით (ბენზოლი, ქლოროფორმი, ეთილაცეტატი და სპირტი). ამგვარად ჩვენ ვიღებდით შესაბამის ექსტრაქტებს და ბაქტერიული მასების ნარჩენებს. გავზომეთ მიღებული ფრაქციების შთანთქმის სპექტრები *(200-800) ნანომეტრ* სპექტრალურ ინტერვალში.

4) უჯრედების ციტოტოქსიკურობის შეფასება . კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპზე შესწავლილი იყო გრამ- უარყოფითი ბაქტერიას *Shewanella xiamenensis,* რომელიც ცნობილია თავისი მეტალორეზისტენტობით , ტოლერანტობით Ni, Cu და Zn მიმართ.

მძიმე მეტალები, ისეთები როგორიცაა: თუთია, სპილენძი, ქრომი და სხვა, მცირე კონცენტრაციებით აუცილებელია ცოცხალი ორგანიზმების ზრდა-განვითარებისათვის, მაგრამ მათი მაღალი კონცენტრაცია საკმაოდ ტოქსიკურია. ლითონების აკუმულაცია ნიადაგსა და წყალში ახდენს ტოქსიკურ ეფექტს ცოცხალ სისტემებზე, შესაძლოა, გამოიწვიოს ნიადაგის დეგრადაცია, მოსავლის ხარისხისა და რაოდენობის შემცირება, უარესდება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების გარემო. ეს ყველაფერი პირდაპირ კავშირშია საკვებთან და, შესაბამისად, საფრთხეს წარმოადგენს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის.მეტალორეზისტენტული ბაქტერიები, როგორც წესი, ბუნებაში გვხვდება მძიმე მეტალებით მეტად დაბინძურებულ გარემოში და აქ ისინი იმყოფებიან არა ერთი რომელიმე კონკრეტული მეტალის, არამედ მათი კომბინაციების თანაობისას. სწორედ ამიტომ, ჩვენი კვლევის ობიექტს წარმოადგენს საქართველოს ტერიტორიაზე ეკოლოგიურად ყველაზე მეტად დაბინძურებული რეგიონების (მარნეული, ზესტაფონი, კაზრეთი) ბაზალტების ნიმუშებიდან გამოყოფილი ბაქტერიები. აღნიშნული რეგიონები მდიდარია მანგანუმითა და რკინით, ხოლო თანაპროდუქტების სახით შეიცავს ისეთ ტოქსიკურ ლითონებს, როგორებიცაა: Cr, V, Zn, Ni, Pb, Mo.

ჩვენ კვლევაში ტოქსიკურობის ზღვრის კონცენტრაციის შეფასება დადგენილ იქნა Mmთთ ციტოტოქსიკურობის მეთოდით, კოლონიების ფორმირების სიცოცხლისუნარიანობის მეთოდით (CFU/ml) და უჯრედების სუსპენზიების ოპტიკური სიმკვრივის (ODD_{562}) გამოკვლევით. *Shewanella xiamenensis* გამოავლინა ტოლერანტობა Ni და Zn მიმართ და ნაწილიბრივი მგრძობიაროობა Cu მიმართ.

შედარებული იყო წინა კვლევის ეტაპებზე შესწავლილი Ni, Cu და Zn -ის ტოქსიკური ზემოქმედება გრამ-დადებითი ბაქტერიებზე *Arthrobacter oxidans* , *Bacillus cereus და Bacillus pumilus.* აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ *Shewanella xiamenensis* და *Bacillus cereus* გამოავლინეს მსგავსი ტოლერანტობის დონე. ბაქტერია *Arthrobacter oxidans* ცნობილია ქრომ-რეზისტენტობით, მაგრამ მგძნობიარეა Cu და Ni მოქმედებისადმი. კალორიმეტრიული კვლევა Cu და Ni ტოქსიკური ზემოქმედების ბაქტერიულ უჯრედებზე (*Arthrobacter*

oxidans) გვაძლევს შესაძლებლობას ტოქსიკური ზემოქმედების ადრეულ გამოვლენას ინტაქტურ უჯრედში. თერმოგრამების თავისებურების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ დნმ კომპლექსი პირველ რიგში მგძნობიარეა Cu და Ni–ის ზემოქმედებისადმი და უმთავრესად ასახავს ბიოაკუმულაციის პროცესს. Cr(VI) განიცდის ტრანსფორმაციას, რომლის დროსაც წარმოქმნის აქტიურ შუალედურ პროდუქტებს - Cr(V)-ს და/ან Cr(IV)-ს, თავისუფალ რადიკალებს და Cr(III)-ს საბოლოო პროდუქტის სახით. Cr(VI) პირდაპირ არ მოქმედებს დნმ-ზე, იგი შიდაუჯრედულად აღდგება Cr(III)-მდე, რომელიც მიჩნეულია Cr(VI)-ზე ნაკლებტოქსიკურად. თერმულმა ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ბაქტერია A. *Arthrobacter oxidans* თერმოგრამების ფორმა და ინტენსივობა ქრომის არატოქსიკური კონცენტრაციების ზემოქმედებით იცვლბოდა ტემპერატურულ არეში 40-90^{o}C, და არ მოქმედებდა დნმ-ის კომპლექსზე. D დიფერენციალური სკანირებადი კალორიმეტრიის (დსკ) მეთოდის გამოყენება სხვა მეთოდებთან ერთად (ატომურ აბსორბციულ ანალიზთან, აბსორბციულ სპექტროსკოპიის Fშედეგებთან და უჯრედის კედლის ცილოვან შემადგენლების ბიოქიმიური ანალიზთან) მოგვცა დასკვნის შესაძლებლობა, რომ Cr(VI) რედუქციას ძირითადად ადგილი აქვს ბაქტერიის ზედაპირზე. შერჩეული ბაქტერიები (გრამ-დადებითი*Arthrobacter oxidans*, *Bacillus cereus, Bacillus pumilus;* გრამ-უარყოფითი *Shewanella xiamenensis)* შესაძლო გამოყენებულ იქნას მეტალორეზისტენტობის მოლეკულური მექანიზმების შესასწავლად შემდგომი კვლევებისათვის.
5) შესწავლილ იყო: 1. აბსორბციული სპექტროსკოპიის და კინეტიკური მეთოდების გამოყენებით ისეთი აქტუალური და მნიშვნელოვანი ობიექტი, როგორიცაა წამლის გადამტანი ნანონაწილაკები - G4 PAMAM დენდრიმერები. G4 PAMAM დენდრიმერების უნიკალური თვისებების გამოყენებით შექმნილი იქნა ახალი, სტაბილური ნანოზომების (~5 ნმ) მეტალო-ორგანული ნანოკომპლექსი ვერცხლის ატომთან, რომელთაც გააჩნით ძლიერი შთანთქმა ხილულ არეში და ის შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც ფოტოთერმოთერაპიული აგენტი კიბოთი დაავადებული უჯრედების სამკურნალოდ. 2. ფოტოდინამიური ეფექტი დნმ-ზე გამოწვეული ნახევარგამტარული ლაზერით (457 ნმ, 200მვ) და არგონის დაბალი წნევის (1-30 ტორი) ინდუქტიურად შეკავშირებული პლაზმით, რომელიც წარმოადგენს ხაზოვანი სპექტრის წყაროს ახლო ინფრაწითელ არეში (700-1500 ნმ). ფლუორესცენტული რეზონანსული ენერგიის გადატანის (FRET) და სინათლის გაბნევის (90°) მეთოდებით ნაჩვენებია, რომ ლაზერით და არგონის ნათურით დასხივება იწვევს დნმ-ის ორმაგი სპირალის ხარისხის დაქვეითებას. ეს მოვლენა ჩვენ მიერ ინტერპრეტირებულია როგორც დნმ-ში ფოსფოდიესთერული და გლიკოზიდური ბმების ჰიდროლიზი, რასაც მივყავართ დნმ-ის ერთი ჯაჭვის გაწყვეტასთან.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.2.

№	**დასრულებული** პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1.	მცირე მოლეკულების გავლენა ბიომაკრომოლეკულების სტრუქტურასა და სტაბილურობაზე ხსნარებსა და უჯრედებში, კვლევები ბიოლოგიური სისტემების ფიზიკაში	2014 – 2020	**ჯამლეტ მონასელიძე** - ჯგუფის ხელმძღვანელი მაია გორგოშიძე - მკვლევარი მაია კილაძე - მკვლევარი ეთერი ლომიძე - მკვლევარი ეთერი ღლაღუტაშვილი - მკვლევარი ბაღდავაძე - მკვლევარი შოთა ბარბაქაძე - მკვლევარი
2.	მცირე მოლეკულების გავლენა	2014-2020	***ნელი საპოჟნიკოვა*** -ჯგუფის

	ბიომაკრომოლეკულების სტრუქტურასა და სტაბილურობაზე, ხსნარებსა და უჯრედში „კვლევები ბიოლოგიური სისტემების ფიზიკაში“		ხელმძღვანელი; ***ნინო ასათიანი*** – ანტიოქსიდანტური სისტემების სპეციალისტი; ***თამარ ქართველიშვილი*** - ბიოჩიპების შექმნა და გამოყენება; ***ლალი ასანიშვილი*** - ბიოჩიპების შექმნა ***მარიამ ოსეფაშვილი*** - მასალის მომზადება ანტიოქსიდანტური დაცვის შესწავლისთვის
3.	მეტალის იონების Na, K, Mg, Si, Ca გავლენა Cr, Zn, Cu, Na და Mg-ის შეთვისების პროცესზე Arthrobacter globiformis 151B ბაქტერიების-ის მიერ მისი ზრდა განვითარებისას ბიოფიზიკა	2014-2020	**ალექსანდრე რჩეულიშვილი** - პროექტის ხელმძღვანელი; ეთერი გინტური - მკვლევარი ლელა ტუღუში - მკვლევარი ნანა კუჭავა - მკვლევარი ოლღა რჩეულიშვილი - მკვლევარი ნანული ბაღდავაძე - მკვლევარი ეთერი ღელაღუტაშვილი - მკვლევარი
4.	მცირე მოლეკულების გავლენა ბიომაკრომოლეკულების სტრუქტურასა და სტაბილურობაზე, ხსნარებსა და უჯრედში „კვლევები ბიოლოგიური სისტემების ფიზიკაში“	2014-2020	**მ. აბულაძე-** მიკრობიოლოგია, უჯრედთა კულტურა 2.ე.ნამჩევაძე- მიკროსკოპია 3.ვ.სოხაძე-კალორიმეტრია 4.ლ.ტაბატაძე-მიკრობიოლოგია 5.ლ.ლეჟავა-მიკრობიოლოგია
5.	დნმ-ის ნანოფოტონიკა და ფოტო- ქიმო- თერმო- ინდუცირებული პროცესების კვლევა ფოტოთერმული და ფოტოდინამიკური თერაპიისთვის. ბიოფიზიკა ბიონანოფიზიკა	2014-2020	მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი - **ვასილ ბრეგაძე** - პროექტის ხელმძღვანელი; უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი - **ირინე ხუციშვილი -** მკვლევარი; მეცნიერ თანამშრომელი - **თამარ გიორგაძე -**მკვლევარი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი **ზაზა მელიქიშვილი -** მკვლევარი

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ბოლო 10 წლის განმავლობაში კიბოს მიმართულებით ჩატარებულმა კვლევებმა მოლეკულურ ბიოლოგიასა და მოლეკულურ გენეტიკაში ცხადყო, რომ ყველაზე პერსპექტიული ამ ავთვისებიანი დაავადების მკურნალობის თვალსაზრისით არის ისეთი წამლების შექმნა, რომლებიც ორიენტირებული იქნება სივრცითი დინამიური სტრუქტურის G კვადროპლექსის და i-motiv ამოცნობაზე, (გამდიდრებულს გუანინითა და ციტოზინებით), დნმ-ის განყენებულ ჯაჭვში და არა ნუკლეოტიდების თანამიმდევრობის ამოცნობაში კანონიკური დნმ-ის B ფორმის ორმაგი სპირალის გასწვრივ.

ასევე დადგენილ იქნა, რომ გუანინის კვადროპლექსები და i-მოტივ სტრუქტურები, შეადგენენ ადამიანის გენომის 40%, განლაგებულები არიან გენომის პრომოტორულ უბნებში და ქრომოსომების დნმ-ის ბოლოებზე. გუანინის კვადროპლექსები იცავენ ქრომოსომებს შიდა და გარე დამაზიანებელი ფაქტორებისაგან. მაგალითად, ქრომოსომების ბოლოების ინტენსიური დამოკლება პირდაპირ არის დაკავშირებული ადამიანის მკერდის კიბოს წარმოშობასთან.

დადასტურებულია, რომ ადამიანის ონკოგენების 50% პრომოტორულ უბანში შეიცავენ გუანინის კვადროპლექსებსა და i-მოტივ თანამიმდევრობებს, რომლებიც აქტიურ გავლენას ახდენენ გენომის ფუნქციონირებაზე. შესაბამისად, გუანინის კვადროპლექსების და i-მოტივ დინამიური სტრუქტურის მახასიათებლების ცოდნა, და მათ სტრუქტურაზე მცირე, სტრუქტურის შემცნობი მოლეკულების გავლენა (მათ შორის მეტალის იონების), რომლებიც ცვლიან კვადროპლექსების და i-მოტივ დინამიური სტრუქტურის დიზაინს და თერმოსტაბილურობას და შესაბამისად გენურ აქტივობას, არის ერთერთი მთავარი ამოცანა კიბოს მკურნალობის სტრატეგიაში. ჩვენი ჯგუფის მიერ, 2014-2016 წლებში შექმნილია მე-5 თაობის დსკ, რომელსაც გააჩნია მომდევნო კალორიმეტრებისგან განსხვავებით, შექმნილი ფიზიკის ინსტიტუტში, შემდგომი უპირატესობები: ხელსაწყო გაცილებით კომპაქტურია, ბაზური ხაზი სტაბილურია, გამზომი ბლოკის კონსტრუქცია ორიგინალურია, გამზომი და რეფერენსული უჯრედის მოცულობაა 100 და 30 μL. ანალოგიური კალორიმეტრი „სეტერამი“ საფრანგეთი V=850 μL. დსკ პირველად შექმნილი იყო 1964-65 წლებში (იხილეთ ვიკიპედია).

დსკ და ცირკულარული დიქროიზმის მეთოდების საშუალებით ჩვენ, პირველებმა შევისწავლეთ ერთ-ერთი ასეთი გუანინ კვადროპლექსის GGG (TGGG)3 შემოკლებით G3T, დინამიური სტრუქტურის თერმოსტაბილურობა K+ იონის თანაობისას. K იონი არის ნებისმიერი გუანინ კვადროპლექსის წარმოქმნის აუცილებელი პირობა. ჩვენ ვაჩვენეთ, რომ G3T თანამიმდევრობას აქვს პოტენციალი წარმოქმნას გ-კვადროპლექსი ბიდისტილირებულ წყალში, რაც ლიტერატურაში ცნობილია, როგორც „ატმოსფერული კალიუმი“. წრიული დიქროიზმის მრუდების ანალიზზე დაყრდნობით, ჩვენ გამოვთვალეთ გ. კვადროპლექსის გადასვლა გაშლილ მდგომარეობაში, ანუ მისი ლღობის პარამეტრები: Tm, ΔTm, ΔHm და ΔCp. წარმოდგენილი მრუდიდან ნათლად ჩანს, რომ კვადროპლექსი ამჟღავნებს ექსტრემალურად მაღალ თერმოსტაბილურობის მდგრადობას K+ იონის თანაობისას 0-3 μM ინტერვალში, კერძოდ გადასვლის ტემპერატურა იზრდება 50 დრადუსით

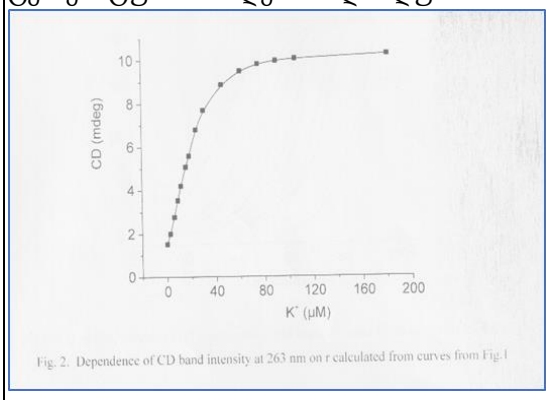


Fig. 2. Dependence of CD band intensity at 263 nm on r calculated from curves from Fig.1

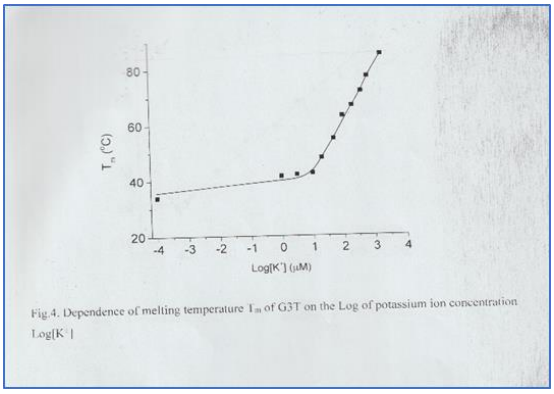


Fig.4. Dependence of melting temperature T_m of G3T on the Log of potassium ion concentration Log[K+]

ჩვენ ასევე ჩავატარეთ კვლევები დაკავშირებული ლურჯ მწვანე წყალმცენარის სპირულინა პლატენსისთან, რომელიც: დასხივებული იყო 137 გამა რადიაციის სხვადასხვა დოზებით, და ორვალენტიანი პლუმბუმის და სპილენძის მეტალის იონების ზემოქმედება. ჩვენ ვაჩვენეთ რომ რადიაციის საშუალო დოზები 7,2 კილო გრეი და მილი მოლარული რაოდენობა აღნიშნული იონებისა, ანგრევს უჯრედში შემავალი ცილის სტრუქტურებს (დაახლოებით 50 % ით), იწვევს მათი სტრუქტურის გადანაწილებას თერმოსტაბილურობის გადანაწილებით და ნაკლებ გავლენას ახდენს გენეტიკურ მასალაზე, რაც გამოიხატება რადიაციის და იონების მოქმედების შემდგომ დანგრეული სტრუქტურების 100% იან აღდგენას [5,6].

კვლევის შედეგები გამოქვეყნებულია 14 სტატიაში (მათ შორის 8 სტატია იმპაკტ-ფაქტორის მქონე ჟურნალებში), 1 წიგნში, 2 პატენტში და 7 კონფერენციის მასალებში:

2. 1970 წლიდან ფიზიკის ინსტიტუტის და ბირთვული ცენტრის ბაზაზე განხორციელდა ბიოლოგიურ სისტემებზე და ბიოპოლიმერებში არსებული ლითონების მიკრო რაოდენობების (ნეიტრონ–აქტივაციური ანალიზი, ატომურ-აბსორბციული სპექტროსკოპია) მოქმედების შესწავლა და აგრეთვე მათი შიდაუჯრედული მეტაბოლიზმის თავისებურებების კვლევა. შემდგომში ამ კვლევებმა მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანეს და აღიარება მოიპოვეს მეცნიერების იმ მიმართულების ჩამოყალიბებაში, რომელიც დღეისათვის ***„მეტალომი“ს*** სახელწოდებითაა ცნობილი.

ჩვენი ჯგუფის მიერ 2000–2008 წლებში ჩატარებული კვლევები დაკავშირებული იყო ლოურენს ბერკლის

ნაციონალურ ლაბორატორიასთან (აშშ) და ეხებოდა Cr(VI)–ით დაბინძურებულ რეგიონებში ნარჩენი მცირე კონცენტრაციების ტოქსიკური გავლენის შესწავლას ცოცხალ ორგანიზმებზე.

მოცენული პროექტის ფარლებში ჩვენ შევისწავლეთ მეტალორეზისტენტული ბაქტერიების ფიქსირების შესაძლებლობები ბიოჩიპის მეშვეობით და მოვახდინეთ ზოგიერთი მათგანის მნიშვნელოვანი ბიოქიმიური მახასიათებლების კვლევა მეტალებთან თანაობისას.

კვლევისას დადგინდა, რომ ამა თუ იმ ნიმუშში მიკრობული სპეციფიური პროცესის დაკავშირება კონკრეტულ მიკრობულ სახეობასთან ხშირად რთულია. დადგინდა, რომ პრობლემის გადაწყვეტის ერთ-ერთ გზას წარმოადგენს ფუნქციონალური მსგავსების მქონე მიკრობული სახეობის ჯგუფის გენომური მონაცემების გამოყენება. მხედველობაშია მიკრობული მრავალფეროვნების ფუნქციონალური ანალიზი დაფუძვნებული ნიმუშის შემადგენლობაში შემავალი ბაქტერიების უშუალო გენომურ ანალიზზე. ამის გათვალისწინებით, ჩვენ მიერ შექმნილია დაბალი სიმკრივის ბიოჩიპი, რომელიც გამოიყენება ბაქტერიების იდენტიფიკაციისათვის. ბიოჩიპის გამოყენებისას სამიზნე ნუკლეინის მჟავების დეტექცია ხდება მრავალრიცხოვანი სპეციფიკური ზონდების ფონზე. ამასთან პროცესი მიმდინარეობს ერთდროულად, მაგრამ ჰიბრიდიზაციის კონკრეტული პირობები ხშირად თვითოეული მათგანისათვის განსხვავებულია. იმისათვის რომ მოხდეს ზონდების სწორი დიფერენცირება და იდენტიფიკაცია ჩვენ მიერ ჰიბრიდიზაციისათვის გამოყენებულ იყო ოლიგონუკლეოტიდის ზონდის შესაბამისი სინთეზირებული მოკლე ერთჯაჭვოვანი პოლიმერაზული ჯაჭვური რეაქციის ფრაგმენტები და იზოთერმული ამპლიფიკაციის პროდუქტები (100-200 ნუკ.). ასეთი ტიპის ფრაგმენტები შემოწმებულ იყო თითოეული შემთხვევისათვის და შეირჩა მათი ცალსახა იდენტიფიკაციის პირობები. შესაბამისად ჩვენ მიერ შემოთავაზებულია ნიმუშების მომზადება ჰიბრიდიზაციის ინტენსივობის სწორი ინტერპრეტაციისათვის. მეტალორეზისტენტული ბაქტერიები ბუნებაში გვხვდება ძლიერ დაბინძურებულ გარემოში, სადაც ისინი ურთიერთქმედებენ სხვადასხვა ტოქსიკური მეტალების კომბინაციასთან. მოცემულ კვლევაში გამოყენებული ბაქტერიები: *Arthrobacter oxyd*ans და *Arthrobacter globiformis*, იზოლირებულ იქნა მიწის ნიმუშებიდან, რომლებიც აღებულია საქართველოს ლითონებით ძლიერ დაბინძურებული რეგიონებიდან. ეს რეგიონები მდიდარია მანგანუმით და რკინით, ასევე თანაპროდუქტების სახით შეიცავენ Cr, V, Zn, Ni და Pb. კვლევა ჩატარდა რამდენიმე მეტალის (Cr, Zn და Mn) სუბტოქსიკური და ტოქსიკური კონცენტრაციების ერთდროული მოქმედებისას დაბინძურებულ რეგიონებში, ნარჩენი მცირე კონცენტრაციების ტოქსიკური გავლენის დასადგენად, ჩვენ მიერ შერჩეულ ბაქტერიებზე. იმავდროულად ამ პირობებში მრავალრიცხოვანი ურთიერთ დაკავშირებული ფერმენტული და არაფერმენტული ანტიოქსიდანტური სისტემის კომპონენტების (სუპეროქსიდ დისმუტაზა, კატალაზა, გლუტატიონური სისტემა) მექანიზმების და უჯრედის გენომური არასტაბილურობის შესასწავლად.

ჩვენი ჯგუფის მიერ დღეისათვის შექმნილია ბიოტექნოლოგიებიდან ყველაზე განვითარებადი ბიოჩიპების ერთ-ერთი ახალი ვარიანტი - დნმ–სენსორებით დატვირთული დაბალი სიმკვრივის ბიოჩიპი, რომლებიც გამოყენებულ იქნა ბიოკოროზიის გამომწვევი ბაქტერიების სწრაფი იდენტიფიკაციისათვისაც.

კვლევების შედეგად დაბეჭდილია 10 შრომა აქედან 1 შრომა – USA/European patent, 4 შრომა - ინპაქტ ფაქტორიან ჟურნალებში, 2 შრომა - ადგილობრივ ჟურნალში, 3 შრომა - საერთაშორისო საკონფერეციო თეზისები.

კვლევის პროცესის საწყისს ეტაპზე ფიზიკის ინსტიტუტის ბაზაზე ჩატარდა ზაფხულის სკოლა პორტსმუტის უნივერსიტეტის PhD სტუდენტებისათვის (http://www.tsu.edu.ge/ge/government/administration/departments/pr/announcement/Mf4kCw6J0hpGZxQmF). ჩვენი სამუშაოები გრძელდება ამ მიმართებით და ესაა ეკოლოგიური და დიაგნოსტიკური პარამეტრების მოკვლევის ახალი შესაძლებლობების ძიება.

3. SPION–ის განმხოლოებული მოქმედება უჯრედის შიდამოლეკულურ სტრუქტურებზე და უჯრედის სიცოცხლისუნარიანობაზე, სამი სხვადასხვა უჯრედის კულტურის შემთხვევაში.

ნანომასალებთან მიმართებაში კრიტიკულ პრობლემას წარმოადგენს მათი პოტენციური ტოქსიკურობის და შესაძლო სტიმულირებადი ეფექტის დადგენა ეუკარიოტული უჯრედებისათვის. კვლევაში გამოყენებული იყო ადამიანის ფილტვის ალვეოლარული უჯრედთა კულტურა A549, ჰეპატომის უჯრედთა კულტურა HEP16, თაგვის მაკროფაგების კულტურა RAW . ნანონაწილაკების ტოქსიკურობის შეფასება ხდებოდა S.epidermidis სიცოცხლისუნარიანობის ანალიზით (კოლონიების ფორმირების უნარის შესწავლით, CFU/ml) როგორც ტესტ-სისტემა ყოველ მიღებულ ნანონაწილაკების ნიმუშისთვის. რკინის ოქსიდის ნანონაწილაკების კონცენტრაციის განსაზღვრა განხორციელდა Fe გაზომვის საფუძველზე ატომურ-

აბსორბციულ სპექტრომეტრით (Analyst 800, Perkin Elmer). საშუალო რკინის კონცენტრაცია მიღებულ ნიმუშებში იყო 210 მკგ/მლ. დექსტრანით შემოგარსული SPION-ის შემთხვევაში კონცენტრაციის Fe 20 მკგ/მლ 96 საათიანი ზემოქმედება იწვევდა Staphylococcus epidermidis უჯრედების ზრდის 40%–ს შეზღუდვას. დროის განმავლობაში ტოქსიკური ეფექტი ძლიერდებოდა და მცირდებოდა მუკოიდის გამოყოფა, რომელიც პასუხისმგებელია ბიოფენკების (ბიოფილმის) განვითარებაზე, რაც ნაჩვენებია უჯრედების ზრდის უნარით „კონგო წითელით“ შეფერილ აგარზე.

დექსტრანით შემოგარსული SPION-ის შემთხვევაში კონცენტრაციის Fe 20 მკგ/მლ 24 ს-ანი ზემოქმედება ფილტვის ალვეოლარული უჯრედებზე კულტურაში იწვევდა სუსტ ტოქსიკურ ეფექტს კონტროლთან შედარებით (5-7 %, MTT მეთოდი). ნანოწილაკების კონცენტრაციის ორმაგი გაზრდა (Fe 40 მკგ/მლ) გვიჩვენებს ზრდის სტიმულირებადი ეფექტის ტენდენციას (18-20 % კონტროლთან შედარებით, MTT მეთოდი). ნანონაწილაკების მაღალი კონცენტრაციები ხელს უწყობენ მათ აგრეგაციას უჯრედის ზედაპირზე , რაც უშლის უჯრედ- შიდა აკუმულიაციას. ტოქსიკური ეფექტის არასაკმარისი გამოვლენა შესაძლოა დაკავშირებულია ნანონაწილაკების ნიმუშების მრავალდისპერსიულობასთან , რაც ნაწილობრივ ზღუდავს უჯრედებში მათ შეღწევადობას.

შესწავლილია ეპითელიური უჯრედების დნობის ხასიათი ნანონაწილაკების გრძელვადიან შეყვანისას (24 სთ) კონცენტრაციით (20 მკგ/მლ), რომელიც ბაქტერიულ უჯრედებში Staphylococcus epidermidis იწვევდა ნაწილობრივ ტოქსიკურ ეფექტს. დიფერენციალური სკანირებადი კალორიმეტრიის (დსკ) მეთოდი შეიძლება გამოყენებულ იქნას, რათა შევაფასოთ უჯრედულ სისტემებში ტოქსიკური ნაერთების მოქმედებით გამოწვეული ფუნქციური ცვლილებები და დარღვევები უჯრედულ დონეზე უშუალოდ ინტაქტურ უჯრედების სუსპენზიების შესწავლით. დექსტრანით შემოგარსული SPION-ის ტოქსიკური ეფექტი გამოვლინდა 24 საათზე. მიღებული მონაცემების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ტოქსიკური ზემოქმედებისას სითბური პროფილი ძირითადათ არ იცვლებოდა კონტროლთან შედარებით. ნაჩვენებია ნაწილობრივი შემცირება უჯრედების დნობის ჯამური სითბოს, ასევე დნმ–ცილის (დნპ) კომპლექსის დნობის სითბოს და დნპ დნობის ტემპერატურის ცვლილება. დსკ თერმოგრამების თავისებურებების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ დნპ კომპლექსი პირველ რიგში მგძნობიარეა ზემოქმედებისადმი და შესაძლებლობას გვაძლევს ტოქსიკური ზემოქმედების გამოვლენას. ტოქსიკური ეფექტის არასაკმარისი გამოვლენა შესაძლოა დაკავშირებულია ნანონაწილაკების ნიმუშების მრავალდისპერსიულობასთან , რაც ნაწილობრივ ზღუდავს უჯრედებში მათ შეღწევადობას.

4. ერთდროულად შესწავლილ იქნა კომერციული პეგ-ით შემოგარსული ნანონაწილაკების ზემოქმედება კონცენტრაციის და დროის მიხედვით ფილტვის ალვეოლარული უჯრედებზე კულტურაში. ციტოტოქსიკურობის შესწავლამ MTT ტესტის გამოყენებით გვიჩვენა უჯრედების პოპულაციის ცვლილება მხოლოდ 100 მკგ/მლ კონცენტრაციის გამოყენებით (24 სთ). პროლლიფერაციის სტიმულიაციის ტენდენცია დაიმზირებოდა 125 და 150 მკგ/მლ კონცენტრაციების ზემოქმედებისას (48 სთ). ციტოტოქსიკურობის შესწავლამ Presto blue და BudR კოლორიმეტრიული ტესტების გამოყენებით გვიჩვენა პროლიფერაციის პერიოდული ცვლილებების არსებობა, რაც ასახავს შიდაუჯრედულ პროცესების განვითარებას ნანონაცილაკების მოქმედების შედეგად. ჯანგვითი რადიკალების დონის განსაზღვრა გამდინარე ციტომეტრიის 2’-7’dichlorofluoroscein diacetate (DCFH-DA) გამოყენებით გვიჩვენა შიდაუჯრედული ჯანგვითი სტრესის არსებობა. დაფიქსირებული პროლიფერაციის სტიმულაციის დაბალი დონე კონცენტრაციის გაზრდის შემთხვევაში არ იყო დამოკიდებული ნანონაწილაკების გარშემორტყმული პოლიმერის ბუნებაზე. დამზირებული პროცესი შესაძლოა იყოს დაკავშირებული შიდაუჯრედული რკინის მეტაბოლიზმის ცვლილებასთან, რაც ვითარდება SPION უჯრედში ინტერნალიზაციის შედეგად.
დსკ მეთოდი შეიძლება გამოყენებულ იქნას, რათა შევაფასოთ უჯრედულ სისტემებში ტოქსიკური ნაერთების მოქმედებით გამოწვეული ფუნქციური ცვლილებები და დარღვევები უჯრედულ დონეზე უშუალოდ ინტაქტურ უჯრედების სუსპენზიების შესწავლით.

გაწეული სამუშაობები მიმართული იყო იმ პლატფორმის შესაქმნელად, რომელიც ახლო მომავალში განახორციელებს ნანოტექნოლოგიის გამოყენებას ადამიანის ქრონიკულ ჭრილობების სამკურნალოდ

5. ჩატარდა შიშველი მაგნიტური ნანონაწილაკების (მნნწ) სინთეზი ქიმიური თანადალექვის საფუძველზე სამვალენტიანი რკინის ქლორიდის ჰექსაჰიდრატისა და ორვალენტიანი რკინის ქლორიდის ტეტრაჰიდრატის შერევით (ან FeSO4.7H2O სულფატის ჰიდრატი) ტუტე არეში ოთახის ტემპერატურაზე.

გაზომილია ოთახის ტემპერატურაზე შიშველი მაგნიტური ნანონაწილაკების შემცველი მაგნიტური ნანოსითხის მაგნიტური მომენტების დამოკიდებულება მოდებული გარე მაგნიტური ველისაგან (VSM გაზომვები). მაგნიტური ამთვისებლობა იზრდება ელექტროჰიდრავლიკური ეფექტის გამოყენებით. ცნობილია, რომ ბაქტერიციდულ და სორბციულ თვისებებზე დიდ გავლენას ახდენს ნაწილაკების ზომა-დისპერსიულობის ხარისხი. ამიტომ დიდი მნიშვნელობა აქვს უკვე მიღებული დისპერსიული ნაწილაკების შემდგომ დამუშავებას. საუკეთესო სორბციის უნარით ხასიათდება ელექტროჰიდრავლიკური მეთოდით დამუშავებული მაგნიტური სითხე.დადგინდა, რომ,ასკორბინის მჟავით, PVA, PEG და დექსტრანი-ით შემოგარსული მნწ-ებისთვის (SPIONs) კარგად შეიწონება (იხსნება) წყალში, ვინაიდან მათ ზედაპირზე აქვთ ჰიდროქსილური და ამინეს ჯგუფის შემცველი ჰიდროფილური დაბოლოება და ზომების ვიწრო განაწილება. ასევე გარე ჰიდროფილური ზედაპირი აძლიერებს მათ ბიოაქტიურობას. ამიტომ ისინი წარმოადგენენ ძალიან კარგ ბიოსამედიცინო სამკურნალწამლო მატარებლებს.დამაგნიტების მრუდი არ უჩვენებს ნარჩენ დამაგნიტებას ნულოვან ველზე, რაც მიუთითებს ნანოსითხის სუპერპარამაგნიტურ ქცევაზე. ჰისტერეზის არარსებობა ოთახის ტემპერატურაზე მეტყველებს იმ ფაქტზე, რომ მაგნიტური ფხვნილების დიამეტრი არის საკმარისად მცირე ანუ 20 ნმ-ის ქვევით.

რკინის ოქსიდის ნანონაწილაკების კონცენტრაციის განსაზღვრა განხორციელდა Fe გაზომვის საფუძველზე ატომურ-აბსორბციულ სპექტრომეტრით (Analyst 800, Perkin Elmer). საშუალო რკინის კონცენტრაცია მიღებულ ნიმუშებში იყო 210 მკგ/მლ.

ჩვენ ვგეგმავდით, შეგვესწავლა SPION-ის ბაქტერიციდული ეფექტი Staphylococcus epidermidis ბიოფირების წარმოქმნელ ბაქტერიებზე, რაც შერწყმული იქნებოდა პარალელური კვლევით SPION გავლენის ადამიანის ეპითელიუმის მსგავს უჯრედულ კულტურაზე – ციტოტოქსიურობის შესაფასებლად და შესაძლო სტიმულირებადი ეფექტის შემოწმების მიზნით. ნანონაწილაკების ტოქსიურობა ბაქტერიული და ადამიანის უჯრედების მიმართ შეფასდა შიდაუჯრედული პროცესების ანალიზის (MTT, Presto Blue, DCFD-A, BurD მეთოდები), კლასიკური ბაქტერიოლოგიური მეთოდების და დიფერენციალური სკანირებადი კალორიმეტრიის (დსკ) გამოყენებით. დსკ წარმოადგენს თერმული ანალიზის მეთოდს, რომელიც გვიჩვენებს ტემპერატურით გამოწვეული მაკრომოლეკულების კონფორმაციულ და ფაზურ ცვლილებებს. დსკ მეთოდი გამოყენებულ იქნა, რათა შეგვეფასებინა უჯრედულ სისტემებში ტოქსიკური ნაერთების მოქმედებით გამოწვეული ფუნქციური ცვლილებები და დარღვევები უჯრედულ დონეზე, უშუალოდ ინტაქტური უჯრედების სუსპენზიების შესწავლით. ზოგადი ტოქსიკურობის განსაზღვრა გამოიყენებოდა როგორც ტესტ-სისტემა ყოველი მიღებული ნიმუშისთვის. ხდებოდა S.epidermidis სიცოცხლისუნარიანობის ანალიზით (კოლონიების ფორმირების უნარის შესწავლით, CFU/ml) შეისწავლებოდა ტოქსიკური ზემოქმედება რიგი ნანონაწილაკებისა, რომლებიც იყვნენ შემოგარსული ასკორბინის მჟავით(vit.C), PVA, PEG-ით და დექსტრანით. SPION/vit.C –ის ტოქსიკური ეფექტი გამოვლინდა 24 საათზე (60% კონტრ. შედ.), მაგრამ ცნობილია, რომ vit.C–ს უჯრედებზე ახდენს ტოქსიკურ ზემოქმედებას მჟანგავი სტრესის გზით, რაც არ გვაძლევს საშუალებას გამოვავლინოთ უშუალოდ ნანონაწილაკების ტოქსიკურობა ბაქტერიული უჯრედების მიმართ (ანგ.1). ტოქსიკური ეფექტი არ დაიმზირებოდა SPION/PVA ზემოქმედებისას მოცემული კონცენტრაციების არეში. PEG-ით შემოგარსული SPION-ის ტოქსიკური ეფექტი გამოვლინდა 24 საათზე. მიღებული დსკ-მეთოდით მონაცემების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ტოქსიკური ზემოქმედებისას მცირდება უჯრედების დნობის ჯამური სითბო დნპ კომპლექსისა და სავარაუდოდ რიბოსომების არეში (600 C) და იცვლება დნპ დნობის ტემპერატურა. ასევე იცვლებოდა უჯრედების სიცოცხლისუნარიანობა. დროთა განმავლობაში ტოქსიკური ეფექტი ძლიერდებოდა.

Staphylococcus epidermidis ხასიათდება მუკოიდის გამოყოფით, რომელიც პასუხისმგებელია ბიოფირების (ბიოფილმის) განვითარებაზე. SPION/PEG–ის ზემოქმედება იწვევდა მუკოიდის გამოყოფის მკვეთრ შემცირებას, რაც ნაჩვენებია უჯრედების ზრდით აგარზე, შეფერილი „კონგო წითელით“ (ანგ.3). ანალოგიური გავლენა ბაქტერიების ზრდაზე და ბიოფირების განვითარებაზე დაიმზირებოდა SPION-dex შემთხვევაში. ნანონაწილაკების ბაქტერიოციდული ეფექტის არასაკმარისი გამოვლენა შესაძლოა იყო გამოწვეული ნანონაწილაკების ნიმუშების მრავალდისპერსიულობით, რაც ნაწილობრივ ზღუდავს უჯრედებში მათ შეღწევადობას. ამგვარი დასკვნა დადასტურდა დსკ-მეთოდით ჩატარებულ კვლევებში.

SPION-ს შეუძლია გამოიწვიოს ციტოტოქსიურობა ჭრილობის მიმდებარე ქსოვილებში, რის გამო შესწავლილ იქნა დროის მიხედვით ნანონაწილაკების ზემოქმედება ეპითელიურ უჯრედებზე. ამგვარი კვლევები მიზანშეწონილია, რადგანაც მიკროსკოპიის ანალიზმა გვიჩვენა რომ აგრეგირებული ნანონაწილაკების რაოდენობა უჯრედების ზედაპირზე მცირდება 48 და 96 საათებზე და ხდება მათი ინტერნალიზაცია უჯრედებში.

ერთდროულად შესწავლილ იქნა კომერციული პეგ-ით შემოგარსული ნანონაწილაკების კონცენტრაციის და დროის მიხედვით ზემოქმედება ფილტვის ალვეოლარულ უჯრედებზე კულტურაში. ციტოტოქსიკურობის შესწავლამ MTT ტესტის გამოყენებით გვიჩვენა უჯრედების პოპულაციის ცვლილება მხოლოდ 100 მკგ/მლ კონცენტრაციის გამოყენებით (24 სთ). პროლიფერაციის სტიმულაცია დაიმზირებოდა 125 და 150 მკგ/მლ კონცენტრაციების ზემოქმედებისას (48 სთ). ციტოტოქსიკურობამ Presto blue და BudR კალორიმეტრული ტესტების გამოყენებით გვიჩვენა პერიოდული პროლიფერაციის ცვლილებები, რაც ასახავს შიდაუჯრედული პროცესების განვითარებას ნანონაწილაკების მოქმედების შედეგად. ჟანგვითი რადიკალების დონის განსაზღვრამ გამდინარე ციტომეტრიის 2'-7'dichlorofluoroscein diacetate (DCFH-DA) გამოყენებით გვიჩვენა შიდაუჯრედული ჟანგვითი სტრესის განვითარება, რომელიც გამოწვეულ იქნა სუბ-ტოქსიკური კონცენტრაციის მოქმედებით.

დაფიქსირებული პროლიფერაციის დაბალი დონის სტიმულაცია კონცენტრაციის გაზრდის შემთხვევაში არ იყო დამოკიდებული ნანონაწილაკებთან შემოგარსული პოლიმერის ბუნებაზე. დამზერილი პროცესი შესაძლოა იყოს დაკავშირებული შიდაუჯრედული რკინის მეტაბოლიზმის ცვლილებასთან, რაც ვითარდება SPION-ის უჯრედში SPION-ის ინტერნალიზაციის შედეგად.

გრანტში გაწეული სამუშაობები მიმართული იყო იმ პლატფორმის შესაქმნელად, რომელიც ახლო მომავალში განახორციელებს ნანოტექნოლოგიის გამოყენებას ადამიანის ქრონიკული ჭრილობების სამკურნალოდ

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები 3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	„დიფერენციალური ატომურ აბსორბციული სპექტრომეტრის შექმნა (აგება) და მისი მახასიათებლების შესწავლა“- პროექტი №AR-18-629;	2018-2022	ალექსანდრე რჩეულიშვილი - პროექტის ხელმძღვანელი, ექსპერიმენტატორი მაძიებელი, ლელა ტუღუში-პროექტის კოორდინატორი, სოლომონ მიქელაძე- გამოყ.მათემატიკის- სპეციალობით- მიკროელექტრონიკა. ეთერ ღელაღუტაშვილი- სპექტრალური ანალიზის სპეციალისტი. ეთერ გინტური-ქიმიკოსი. ლევან გეონჯიანი-ელექტრონიკისა და ელექტრული სქემების სპეციალისტი. თინათინ ზედგინიძე-ქიმიკოსი, მკვლევარ ექსპერიმენტატორი. ვიქტორ მაიერი- ინჟინერ

			მექანიკოსი. თამარ პეტრიაშვილი - ელექტროქიმიკოსი, მკვლევარ ექსპერიმენტატორი. ვაჟა სამადგეგიშვილი - ბიზნესმენი. პოლიტექ.უნივერსიტეტი. მარიამ გულბიანი- საბუნებისმეტყველო და საინჟინრო მეცნიერებებისა და კომპიუტერის სპეციალისტი

მიმდინარეობდა სამუშაოები ექსპერიმენტული დანადგარის მუშა მდგომარეობაში მოსაყვანად. მონოქრომატორში შევცვალეთ დიფრაქციული მესერი ახალი მესერით, რომელიც უკეთესად ირეკლავს სინათლეს ულტრაიისფერ სპექტრალურ არეში. ჩატარებული სამუშაოების შემდეგ, მონოქრომატორის მექანიკური სისტემა, საშუალებას იძლევა ავირჩიოთ სინათლის სასურველი ტალღის სიგრძე ელექტროძრავის დახმარებით. ტალღის სიგრძეების სკალის დაგრადუირება მოვახდინეთ Na-ის მაღალსიხშირული ბურთულა ნათურის დახმარებით (ცნობილი დუპლეტი λ1=589.0nm, λ2=589.69nm). გაუმჯობესებულ იქნა ატომიზატორის დამაგრების კონსტრუქცია დანადგარში, რაც საშუალებას იძლება ფართო ინტერვალში ვცვალოთ მანძილი პირველადი სინათლის სხივსა და ატომიზატორის სანთურას გამოსავალ ღრეჩოს შორის. კონსტრუირებულ იქნა სისტემა, (დამატებითი მფრქვევანა და მისი უზრუნველყოფა ჰაერის ნაკადით) რომელიც საშუალებას იძლევა მივაწოდოთ დამატებითი აეროზოლის ნაკადი უშუალოდ ატომიზატორის ალში (ალის შთანთქმის ზონაში, ანალიტიკურ არეში). ატომიზატორში დამატებითი აეროზოლი მიეწოდება ატომიზატორის გამოსავალი ღრეჩოს (საქშენის) პარალელურად გაკეთებული მილის ნახვრეტებიდან. დამატებითი აეროზოლის ნაკადი საშუალებას იძლევა ვცვალოთ განსასაზღვრავი ელემენტის ატომიზაციის ხარისხი ალში, ანუ ატომური შთანთქმის სიგნალი. ატომიზაციის ხარისხი განისაზღვრება ალის ქიმიური და ფიზიკური (ალის გაზების სიჩქარე, ტემპერატურა) თვისებებით. მაგ. Cr(III)-ის ხსნარის შეფრქვევისას ატომიზატორში, Cr-ის ატომების შთანთქმის სიგნალი მკვეთრად იზრდება, თუ პროპან-ჰაერის ალში დამატებით შევაფრქვევთ პერქლორინის მჟავის ($HClO_4$) ხსნარს და ა.შ. ჩვენი შემდგომი ექსპერიმენტების მიზანია შევისწავლოთ პირობები, რომლის დროსაც შევძლებთ შთანთქმის სიგნალის ეფექტურ მართვას.

1. შევისწავლეთ ატომური შთანთქმის სიგნალის დამოკიდებულება საწვავი გაზის მიწოდების ინტენსიურობაზე ატომიზატორში, როდესაც ვცვლიდით მანძილს პირველადი სინათლის სხივსა და ატომიზატორის სანთურას გამოსავალ ღრეჩოს შორის. როგორც მიღებული შედეგები გვიჩვენებს, შთანთქმის სიგნალს გააჩნია მაქსიმუმი საწვავი გაზის მიწოდების გარკვეულ მნიშვნელობაზე და ეს მაქსიმუმი ერთი და იგივეა სინათლის სხივსა და ატომიზატორის სანთურას გამოსავალ ღრეჩოს შორის სხვადასხვა მანძილისათვის.

2. ალში, ატომიზატორის სანთურას გამოსავალ ღრეჩოს ზემოთ, ღრეჩოს პარალელურად მოვათავსეთ ბრტყელი ფირფიტა (d=8მმ) ღრეჩოს მთელ სიგრძეზე. ფირფიტას ვაძლევდით ორ სხვადასხვა მდებარეობას. I (ა) მდებარეობაში ფირფიტა იყო პარალელური ალის გაზების სიჩქარის მიმართ (ფირფიტა იყო ვერტიკალურ მდგომარეობაში). ამ მდგომარეობაში ჩვენს მოწყობილობას ალის გაზების მოძრაობაში პრაქტიკულად შეშფოთება არ შეაქვს. II (ბ) მდებარეობაში ფირფიტა იყო პერპენდიკულარული ალის გაზების სიჩქარის მიმართ (ფირფიტა იყო ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში). ჩვენი მიზანია შევისწავლოთ ელემენტების (მაგ. Cu). ატომური შთანთქმის სიგნალი ა) მდგომარეობაში და შევადაროთ ის ატომური შთანთქმის სიგნალს ბ) მდგომარეობაში.

სინათლის სხივი ფირფიტის ზედაპირიდან იყო დაშორებული 18მმ მანძილით. შევისწავლეთ სპილენძის (C=10 მკგ/მლ. λ=324 ნმ) ატომური შთანთქმის სიგნალის დამოკიდებულება საწვავი გაზის მიწოდების ინტენსიურობაზე ატომიზატორში, როდესაც ვცვლიდით მანძილს პირველადი სინათლის სხივსა და ატომიზატორის სანთურას გამოსავალ ღრეჩოს შორის.

3. შევისწავლეთ ქრომის (λ=357.8 ნმ) ატომური შთანთქმის სიგნალის დამოკიდებულება საწვავი გაზის მიწოდების ინტენსიურობაზე ატომიზატორში, როდესაც ვცვლიდით მანძილს პირველადი სინათლის სხივსა და ატომიზატორის სანთურას გამოსავალ ღრეჩოს შორის. ატომიზატორში რიგრიგობით შეგვყავდა Cr(VI)-ის და Cr(III)-ის, ტოლი კონცენტრაციის ხსნარები (C=32მკგ/მლ). ექსპერიმენტის მიზანი იყო გვენახა

თუ რა პირობებში არის შთანთქმის სიგნალებს შორის სხვაობა (თანაფარდობა) მაქსიმალური. როგორც მიღებული შედეგები გვაჩვენებს, ექსპერიმენტის გარკვეულ პირობებში შთანთქმის სიგნალებს შორის თანაფარდობა [Cr(VI)-ის შეფრქვევით გამოწვეული შთანთქმის სიგნალის შეფარდება Cr(III)-ით გამოწვეული შთანთქმის სიგნალთან] შეადგენს თითქმის სამს.
4. შევისწავლეთ პერქლორინის მჟავის (HClO4)-ის გავლენა Cr(III)-ის გაფრქვევით გამოწვეული ატომური შთანთქმის სიგნალზე. როგორც მიღებული შედეგები გვიჩვენებს, მცირე რაოდენობის HClO4-ის ხსნარის შეტანა Cr(III)-ის საანალიზო ხსნარში, მკვეთრად ზრდის
ქრომისგან გამოწვეული ატომური შთანთქმის სიგნალის (ორჯერ და მეტად). აღნიშნულიდან გამომდინარე, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ შემოთავაზებული მიდგომა და კონსტრუქცია არის პატენტ-უნარიანი.

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1.	GENIE-SRNSF grant# CARYS-17-179 “ დიაგნოსტიკური და რემედიაციული ბიოტექნოლოგიების შემუშავება საქართველოში დარიშხანით დაბინძურებული გარემოს გასუფთავებისათვის” “Technology Development for Diagnosis and Remediation of Arsenic-Contaminated Terrestrial Ecosystems in Georgia”	2020-2021	*ნინო ასათიანი* - ექსპერიმენტატორი მაძიებელი (ბიოჩიპის დიზაინი დარიშხანით დაბინძურებული ტერიტორიების რემედიაციაში მონაწილე ბაქტერიების დეტექციისთვის) *თამარ ქართველიშვილი* - ექსპერიმენტატორი მაძიებელი (ბიოჩიპის მატრიქსის შექმნა დარიშხანით დაბინძურებული ტერიტორიების რემედიაციაში მონაწილე ბაქტერიების დეტექციისთვის); *ნელი საპოჟნიკოვა* - ექსპერიმენტატორი მაძიებელი (ნიადაგიდან გამოყოფილი დნმ-ის მომზადება PCR-ის და ბიოჩიპის საშუალებით ნიადაგის მიკრობიოტის დეტექციისთვის); *ლალი ასანიშვილი* - ლაბორანტი
2.	დნმ–ის ბაზაზე ვერცხლის და ოქროს ნანომავთულების შექმნა და მათი შესწავლა სპექტროსკოპული და ელექტრონულ მიკროსკოპული მეთოდებით 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები 1.6 ბიოლოგიური	2020-2022	ირინე ხუციშვილი- პროექტის ხელმძღვანელი; ვასილ ბრეგაძე-პროექტის ხელმძღვანელის მოვალეობის შემსრულებელი, მკვლევარი; თამარ გიორგაძე-კოორდინატორი; შოთა გოგიჩაიშვილი - მკვლევარი; ზაზა მელიქიშვილი - მკვლევარი

	მეცნიერებები 1.6.6 ბიოფიზიკა FR-19-5263		
3.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი - პროექტი №AR-18-629; „დიფერენციალური ატომურ აბსორბციული სპექტრომეტრის შექმნა (აგება) და მისი მახასიათებლების შესწავლა“	2018-2022 -	ალექსანდრე რჩეულიშვილი, ეთერი გინტური, ლელა ტუღუში, ნანა კუჭავა, ოლღა რჩეულიშვილი, ნანული ბაღდავაძე, ეთერი ღელაღუტაშვილი

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

წინასწარი კვლევების შედეგად As-ით დაბინძურებული ტერიტორიების ბაქტერიული კონსორციუმის შემადგენლობა წარმოადგენს ყველაზე დიდი ოდენობით *Archaea, Bacillus, SRB* და *Shewanella spp.,* შესაბამისად კვლევა ამ მიმართულებით გრძელდება.

ცნობილია, რომ *Archaea* და *SRB*-ის კულტივირება განსაკუთრებულ პირობებსა და სპეციფიკურ აღჭურვილობას მოითხოვს, ჩვენ მიერ *SRB*-ის კომპოზიცია შესწავლილ იყო PCR მეთოდიკის გამოყენებით რისთვისაც დნმ მასალა მიიღებოდა შემდეგი ნიმუშებიდან:

1) მთის შავი ყომრალის ნიადაგი (ნიმუში №54, 20-25 სმ სიღრმე)

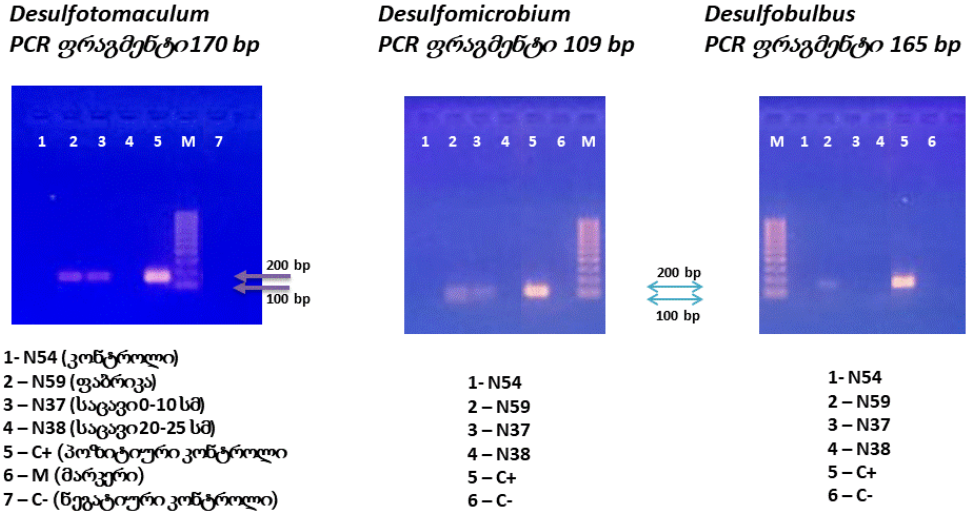
2) დარიშხანის კანისტრების საცავი ორი სიღრმე (1-10 სმ ნიმუში №37 და 20-25 სმ ნიმუში №38)

3) As-ს შემცველი ნაერთების დამამუშავებელი ფაბრიკის ტერიტორია (20-25 სმ სიღრმე, ნიმუში №59).

ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ *SRB*-ის კლასტერის ბაქტერიებიდან, (№37 და №59 ნიმუში) გავრცელებულია *Desulfomicrobium* და *Desulfotomaculum* (ანუ ფაბრიკის ტერიტორიაზე და საცავის ტერიტორიის 0-10 სმ სიღრმეზე). ხოლო უშუალოდ საცავის ტერიტორიიდან აღებულ №38 ნიმუშში (სიღრმე 20-25 სმ) ეს ბაქტერიები არ რეგისტრირდება (ნახატი), რაც თავისმხრივ მიანიშნებს As-ის ნაკლებ მობილურობაზე საკვლევი ზონის ამ ნაწილში. რაც შეეხება *Desulfobulbus* იგი მხოლოდ ფაბრიკის მიმდებარე ტერიტორიიდან აღებულ ნიმუშებშია იდენტიფიცირებული (ნახატი), რაც სავარაუდოდ მის სპეციფიურ მეტაბოლიზმს უკავშირდება.

გაფართოებული კვლევა მოიცავს ცანასა და ურავის ნიმუშებიდან ბიოჩიპის მეშვეობით ბაქტერიალური

მიწის SRB-ის PCR ამპლიფიკაციის შედეგები *1.5%* აგაროზის გელში



1- N54 (კონტროლი)
2 – N59 (ფაბრიკა)
3 – N37 (საცავი0-10სმ)
4 – N38 (საცავი20-25 სმ)
5 – C+ (პოზიტიური კონტროლი
6 – M (მარკერი)
7 – C- (წეგატიური კონტროლი)

1- N54
2 – N59
3 – N37
4 – N38
5 – C+
6 – C-

1- N54
2 – N59
3 – N37
4 – N38
5 – C+
6 – C-

კონსორციუმის შესწავლასა და PCR მეთოდით ბაქტერიალური კლასტერების დაზუსტებას.			
4.	GENIE-SRNSF grant# CARYS-19-2035 „ალერგენების ანალიზი გენეტიკურად მოდიფიცირებულ მცენარეებში პჯრ-თან ბმული დნმ-ჩიპით“ “Allergen analysis in genetically modified plants by PCR coupled DNA-chip”	2020-2021	*ნელი საპოჟნიკოვა* - ექსპერიმენტატორი მაძიებელი (დნმ-ის მომზადება გენეტიკურად მოდიფიცირებული სოიას და სიმინდის დეტექციისთვის ბიოჩიპზე); *თამარ ქართველიშვილი* - ექსპერიმენტატორი მაძიებელი (ბიოჩიპის შექმნა გენეტიკურად მოდიფიცირებული სოიას და სიმინდის დეტექციისთვის); *ნინო ასათიანი* - ექსპერიმენტატორი მაძიებელი (ბიოჩიპის ანალიზი გენეტიკურად მოდიფიცირებული სოიას და სიმინდის დეტექციისთვის)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ნიმუშების შესაყვანად ბიოჩიპში სოიას გენ *lectin (Le1)* თანმიმდევრობაზე გაანალიზებულია იმ სინჯების მდებარეობა, რომლებიც პასუხობს გმ სოიას სპეციფიური ალერგენების გენს, ასევე გმ სოიას სპეციფიური *cp4epsps* გენი, რის საშუალებითაც შესაძლებელი იქნება ერთდროულად განისაზღვროს პროდუქტები, რომლებიც შეიცავენ გმ სოიას და სოიას იმ მოდიფიკაციებს, რომლებსაც შეუძლიათ გამოიწვიონ მომხმარებელში ალერგიული რეაქციები.

K00821.1 Soybean lectin (Le1) gene, complete cds Range 1 – 2152, Amplicon length 130-150, 200-230

Amplicon	Type	Sequence	Start	Length	Tm	%GC	Amplicon length (bp)
lect135	Forward Primer	TCACAGAGAACCAGCAATATCC	1611	22	61.981	45.455	
lect135	Probe	TGGGTGAGGATAGGGTTCTCTGCT	1671	24	68.146	54.167	
lect135	Reverse Primer	AGACCAAGAAAGCACGTCAT	1745	20	61.956	45	
lect135	Product						135
lect141	Forward Primer	CCCTAACCTTAACCTTGGTACTG	1015	23	62.026	47.826	
lect141	Probe	CGTGCCGAAGCAACCAAACATGAT	1097	24	67.956	50	
lect141	Reverse Primer	TTCCCGAGGAGGTCACAATA	1155	20	62.365	50	
lect141	Product						141

5-enolppyruvylshikimate-3-phosphate synthase (EPSPS) (AB209952.1, 298 – 1881)

Amplicon	Type	Sequence	Start	Length	Tm	%GC	Amplicon length (bp)
epsps172	Forward Primer	CGCTCGATTTCGGCAATG	791	18	61.356	55.556	
epsps172	Probe	AAGGTGCTGTCGAAATCGTAGACCC	869	25	67.731	52	
epsps172	Reverse Primer	TCACCGTCTTCCGATTTCAC	962	20	61.988	50	
epsps172	Product						172
epsps114n	Forward Primer	TACGATTTCGACAGCACCTTC	850	21	62.258	47.619	
epsps114n	Probe	TTGAACCCGCTGCGCGAAATG	913	21	68.122	57.143	
epsps114n	Reverse Primer	GTCACCGTCTTCCGATTTCA	963	20	61.988	50	
epsps114n	Product						114
epsps92	Forward Primer	GTGATGAACGGTCTGGAAGAA	1540	21	62.038	47.619	
epsps92	Probe	TCAAGGAAAGCGACCGCCTCTC	1568	22	67.98	59.091	
epsps92	Reverse Primer	TCGCAATCCACGCCATT	1631	17	62.095	52.941	
epsps92	Product						92
epsps85	Forward Primer	ATTTCAGCATCAGTGGCTACA	487	21	62.137	42.857	
epsps85	Probe	CCTGCATGCTTCACGGTGCAAG	509	22	68.009	59.091	
epsps85	Reverse Primer	CGGAAAGGCCAGAGGATTT	571	19	61.981	52.632	
epsps85	Product						85

5. პატენტები:

5.1. საერთაშორისო პატენტები:

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	Jamlet Monaselidze, Liana Kikalishvili, Manana Ramishvili, Maya Gorgoshidze, Maya Kiladze.	https://doi.org/10.1007/s10973-020-09332-4	Thermostability of rat sarcoma M1 procollagen solutions, procollagen fibers and whole tissues, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, 2020, V. 142, 1561–1565 [HIF – 2,731]	Springer, საერთაშორისო	5

წონასწორულთან ახლო პირობებში (400 წუთში 1°) ჩატარდა კალორიმეტრული გაზომვები, რითაც ნაჩვენებია, რომ თეთრი თაგვის M1 სარკომის პროკოლაგენის დენატურაციის პარამეტრებია $T_m = 34.4°C$, $\Delta T_m = 2.7°$, ხოლო პროკოლაგენის იმავე ხსნარებიდან რეკონსტრუქციით მიღებული იგივე პარამეტრებია $T_m = 38.5$ °C და $\Delta T_m = 3.1°$. ეს მნიშვნელობები 1.0°-ით ნაკლები და 0.8°-ით განიერია ჯანმრთელი თაგვის პროკოლაგენის შემთხვევაში და 1.7°-ით ნაკლები და 0.7-ით განიერია ჯანმრთელი თაგვის ფიბრილების პარამეტრებთან შედარებით. დენატურაციის ტემპერატურის ცვლილება და დენატურაციის სიგანის ერთდროული ზრდა, ისევე როგორც ღღობის ენთალპიის სუსტი შემცირება აჩვენებს, რომ M1 სარკომის პროკოლაგენს გარკვეული დეფექტები აქვს. კოლაგენის ფიბრილების დენატურაციის ტემპერატურის მნიშვნელოვანი შემცირება 7°-ით და თერმოსტაბილურობის შემცირება M1 სარკომის შემთხვევაში, ჯანმრთელ ნორმასთან შედარებით, შემოთავაზებული მეთოდის კარგ სამომავლო პოტენციალზე მიუთითებს, რადგან დიფერენციალური სკანირებადი კალორიმეტრით ჩატარებული ტექსტი კარგი საშუალებაა სხვადასხვაგვარი სარკომის, მათ შორის ადამიანის სარკომის ამოსაცნობად. ამისთვის უნდა მოხდეს ბიოფსიური ან ქირურგიული

ქსოვილების თერმოდინამიკური პარამეტრების შედარება ნორმალურ ნიმუშებთან.					
2.	T Lezhava, T Buadze, J Monaselidze, T Jokhadze, N Sigua, N Jangulashvili, M Gaio.zishvili, M Koridze, N Zosidze, M Rukhadze	https://doi.org/10.1007/s10989-018-9699-4	Epigenetic Changes of Activity of the Ribosomal Cistrons of Human Acrocentric Chromatids in Fetuses, Middle-aged (22–45 years) and Old Individuals (80–106 years). Cytology and Genetics, volume 54, pages 233–242 (2020), [HIF – 1,500]	Springer, საერთაშორისო	10
ამ კვლევის ძირითადი მიზანი იყო გენომის გენეტიკური და ეპიგენეტიკური ცვლადების შეფასება სენსიტიური პულმონალური ტუბერკულოზის მქონე პაციენტებში, მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ, პეპტიდური ბიორეგულატორის Ala–Glu–Asp–Gly ზემოქმედების შემთხვევაში. სენსიტიური პულმონალური ტუბერკულოზის მქონე პაციენტებისგან მიღებული ლიმფოციტების კულტურებისთვის შესწავლილი იყო: მთლიანი ჰეტეროქრომატინი დიფერენციალური სკანირებადი კალორიმეტრით; ფაკულტატური ჰეტეროქრომატინი (წყვილ ქრომატინებს შორის გაცვლები) 5-ბრომდეოქსიურიდინითა და მუტაციით (ქრომოსომების აბერაცია). ჩვენ დავადგინეთ: ეს იყო პულმონალური ტუბერკულოზის შემთხვევაში გენომის ფუნქციონალური პარამეტრების ეპიგენეტიკური ცვლილება მკურნალობის დაწყებამდე. ჰეტეროქრომატინის დონე შემცირდა ქრომოსომების ტელომერულ რეგიონებში (კონტროლში მაღალი იყო) და გაიზარდა ქრომოსომების შუა რეგიონებში (კონტროლში შემცირებული იყო); სომატური რეკომბინაციის დონე მაღალი იყო; გამოვლინდა აბერაციული ქრომატინის მქონე უჯრედების სიხშირე. დადგინდა ბიორეგულატორის (Ala–Glu–Asp–Gly) უნარი ნორმაში მოიყვანოს შეცვლილი გენომური პარამეტრები პულმონარული ტუბერკულოზის მქონე პაციენტებში. კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემები ადასტურებს გენომის სპეციფიკურ ეპიგენეტიკურ ცვალებადობას პულმონარული ტუბერკულოზის სენსიტიური ფორმის მქონე პაციენტებში, კერძოდ, ჰეტეროქრომატინის გადანაწილებას ქრომატინის შტოების ტელომერულიდან მედიალურ რეგიონებში, სომატური რეკომბინაციის მაღალ დონეს და ქრომატინის აბერაციების გაზრდილ სიხშირეებს, რაც შეიძლება დაგვეხმაროს პულმონარული ტუბერკულოზის ადრეულ ამოცნობაში. ამასთან, Ala–Glu–Asp–Gly ბიორეგულატორის გამოყენება შესაძლებელია მკურნალობის ეფექტიანობის დასადგენად და მკურნალობის ახალი მეთოდების შესამუშავებლად.					
3.	Evgeni Bunin, Gia Khatisashvili, Tamar Varazi, Tamar Kartvelishvili, Nino Asatiani, Nelly Sapojnikova	“Study of arsenic-contaminated soil bacterial community using biochip technology” https://doi.org/10.1007/s11270-020-04575-1	Water, Air and Soil Pollution, v.231	Springer Nature Switzerland AG 2020	12
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) დარიშხანის საბადოების ინდუსტრიალური არეების სიახლოვეს ეკოსისტემები ხასიათდებიან პოლუტანტების მაღალი დონით. კავკასიის რეგიონში ასეთი ცხელი წერტილი მდებარეობს დასავლეთ საქართველოში: ურავის და ცანას მიტოვებული დარიშხანის საწარმოები და მათ მახლობლად წარმოების ნარჩენები შენახული უვარგის პირობებში, რაც წარმოადგენს საშიშროებას მოსახლეობისთვის. კვლევის საგანს წარმოადგენს დარიშხანით ძლიერ დაბინძურებული მიწის (400 მგ/კგ-დან ურავის დარიშხანის სულფიდური მინერალის საწარმოო 11.3 გ/კგ -მდე დარიშხანის					

ოქსიდის საცავის ადგილი ცანაში) ლოკალური ბაქტერიალური ერთობლიობის შესწავლა ინოვაციური, მრავალფუნქციური (მრავალპროფილური) მიკრომასშტაბური ბიოანალიტიკური გარემოს კვლევის მეთოდით - დნმ ბიოჩიპი (მიკროერეი). დეტექტირებული *Shewanella spp., Bacillus spp.*, და სულფატ-მარედუცირებული ბაქტერია შეიძლება განხილულ იქნას როგორც იმედის მომცემი ობიექტი მომავალი პროექტებისთვის-რემედიაციული მეთოდებისთვის გამოსაყენებელი დარიშხანით დაბინძურებული ფართო ტერიტორიის *in situ* აღმოჩენა.					
4.	Tamar G. Giorgadze, Irine G. Khutsishvili, Zaza G. Melikishvili Vasil G. Bregadze	Silver atoms encapsulated in G4 pamam (polyamidoamine) dendrimers as a model for their use in nanomedicine for phototherapy DOI:10.17628/ecb.2020.9.22-27	*Eur. Chem. Bull.,* 9(1) 22-27 (2020)	The Hungarain National Library, Budapest.	7
სამუშაოს მიზანი იყო აბსორბციული სპექტროსკოპიის და კინეტიკური მეთოდების გამოყენებით ისეთი აქტუალური და მნიშვნელოვანი ობიექტის შესწავლა, როგორიცაა წამლის გადამტანი ნანონაწილაკები - G4 PAMAM დენდრიმერები. G4 PAMAM დენდრიმერების უნიკალური თვისებების გამოყენებით შექმნილი იქნა ახალი, სტაბილური ნანოზომების (~5 ნმ) მეტალოორგანული ნანოკომპლექსი ვერცხლის ატომთან, რომელთაც გააჩნით ძლიერი შთანთქმა ხილურ არეში და ის შეიძლება გამოყენებული იქნას როგორც ფოტოთერმოთერაპიული აგენტი კიბოთი დაავადებული უჯრედების სამკურნალოდ.					
5,	V G Bregadze, T G Giorgadze, I G Khutsishvili	Study of the effect of argon glow discharge irradiation on the conformation of DNA molecules using laser spectroscopy methods DOI:10.1088/1612-202X/abafbc	*Laser Phys. Lett.* **17** 115602, 1-7pp (2020)	IOP Publishing, Printed in the UK	7
სამუშაოს მიზანი იყო შეგვესწავლა ფოტოდინამიური ეფექტი დნმ-ზე გამოწვეული ნახევარგამტარული ლაზერით (457 ნმ, 200მვ) და არგონის დაბალი წნევის (1-30 ტორი) ინდუქტიურად შეკავშირებული პლაზმით, რომელიც წარმოადგენს ხაზოვანი სპექტრის წყაროს ახლო ინფრაწითელ არეში (700-1500 ნმ). ფლუორესცენტული რესონანსული ენერგიის გადატანის (FRET) და სინათლის გაბნევის (Θ = 90°) მეთოდებით ნაჩვენებია, რომ ლაზერით და არგონის ნათურით დასხივება იწვევს დნმ-ის ორმაგი სპირალის ხარისხის დაქვეითებას. ეს მოვლენა ჩვენს მიერ ინტერპრეტირებულია როგორც დნმ-ში ფოსფოდიესთერული და გლიკოზიდური ბმების ჰიდროლიზი, რასაც მივყავართ დნმ-ის ერთი ჯაჭვის გაწყვეტასთან.					

პლაზმის ფიზიკის განყოფილება

პერსონალური შემადგენლობა :

ცინცაძე ნოდარ † - განყოფილების ხელმძღვანელი,
მთავარი მეც. თანამშრომელი
აკადემიკოსი

ნანობაშვილი სულხან - განყოფილების ხელმძღვანელი,
მთავარი მეც. თანამშრომელი

ბერეჟიანი ვაჟა - მთავარი მეც. თანამშრომელი

გელაშვილი გელა - მთავარი მეც. თანამშრომელი

შათაშვილი ნანა - მთავარი მეც. თანამშრომელი

გარუჩავა დავით - უფროსი მეც თანამშრომელი

გელენიძე დავით - უფროსი მეც თანამშრომელი

კალაძე თამაზ - უფროსი მეც თანამშრომელი

კორთხონჯია ვლადიმერ - უფროსი მეც თანამშრომელი

ნანობაშვილი ირაკლი - უფროსი მეც თანამშრომელი

სიგუა ქეთევან - უფროსი მეც თანამშრომელი

ცინცაძე ლევან - უფროსი მეც თანამშრომელი

ბერაია ოლეგ - უფროსი ინჟინერი

თავხელიძე გიორგი - უფროსი ინჟინერი

† - გარდაიცვალა 03.07.2020 წ.

1.

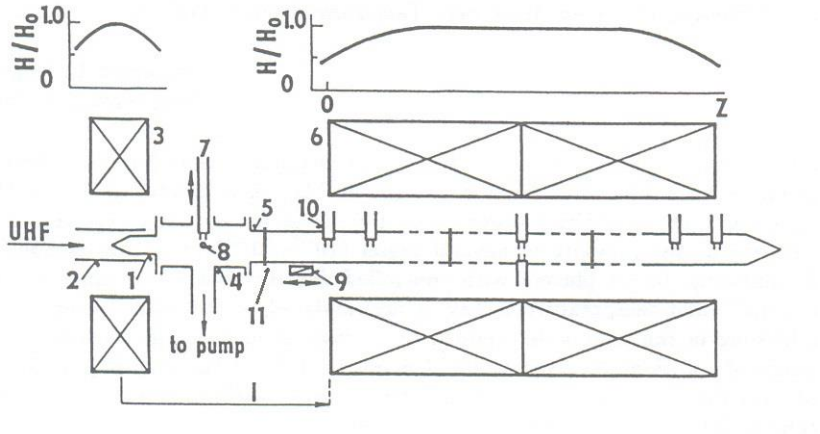
2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	III-2. პლაზმის დინამიკა-ექსპერიმენტი ფიზიკა. პლაზმის ფიზიკა III-2-1. დამაგნიტებული პლაზმის დინამიკა, ტალღებისა და პლაზმის ურთიერთქმედება მაგნიტურ ველში და პლაზმის ზმს დიაგნოსტიკა. პლაზმის ტურბულენტობის კვლევა მაგნიტურ ველში (გაგრძელება)	2014 - 2020	ს.ნანობაშვილი - ხელმძღვანელი გ.გელაშვილი - უფ.მეც.მკვლევა. ი.ნანობაშვილი - უფ.მეც.მკვლევ. გ.თავხელიძე - უფ.ინჟინერი ო.ბერაია - უფ.ინჟინერი

კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

საანგარიშო პერიოდში ჩვენ მიერ გრძელდებოდა შესწავლა:

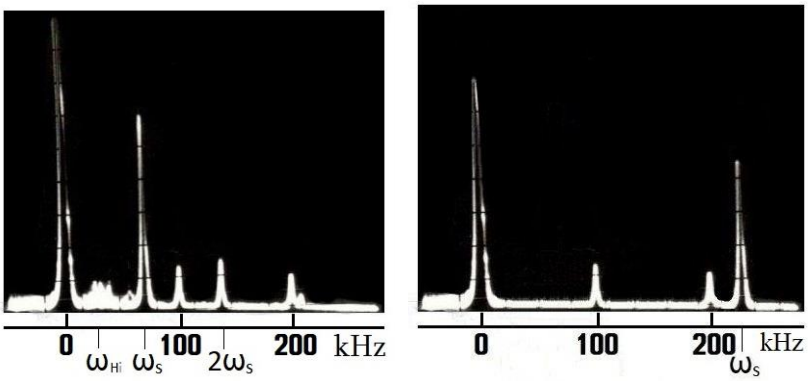
ა-1) ღია მაგნიტურ მახეში OMT-2 (სურ.1) პლაზმის დამოუკიდებელი ზმს წყაროდან მახეში ინჟექტირებული პლაზმის ძირითადი მახასიათებლები - სიკვრივე და მისი სივრცითი განაწილება და ელექტრონების ტემპერატურა. დადგინდა, რომ $p < 5 \cdot 10^{-3}$ mm Hg წნევის დროს ხდება მაგნიტური მახის ეფექტური შევსება და შესაძლებელია სიმკვრივის ცვლილება 10^8 - 10^{12} სმ$^{-3}$ ფარგლებში. ამ დროს ელექტრონების ტემპერატურა 2-3 ევ-ის ტოლია. დადგინდა აგრეთვე, რომ პლაზმის ნაწილაკების სიცოცხლის ხანგრძლივობა განისაზღვრება კლასიკური დიფუზიით და მისი მნიშვნელობა დაბალი წნევის დროს 3 მილიწამის რიგისაა, რაც მეტად მნიშვნელოვანი შედეგია ღია მაგნიტური მახისათვის.



სურ.1 ექსპერიმენტული დანადგარის სქემა

1 - განმუხტვის კამერა, *2* - მართხკუთხა ტალღმზიდი, *3* - პლაზმის წყაროში მაგნიტური ველის ფორმირების კოჭა, *4* - დიაგნოსტიკური სექცია, *5* - საკვლევი მოცულობა, *6* - სოლენოიდი, *7,10* - ორმაგი ელექტრული ზონდი, *8,9* - ნახევარგამტარული სინათლის სენსორი, *11* - ტევადური ზონდი

ა-2) დადგინდა აგრეთვე, რომ, როგორც პლაზმის ზმს წყაროს სიახლოვეს, ასევე მაგნიტურ მახეში, კარგად ფიქსირდება დაბალი სიხშირის (დს) პლაზმის საკუთარი რეხევების სპექტრი (იხ. სურ.2 და 3).



ნახ.2 პლაზმის დს რხევები Ar-ში ნახ.3 პლაზმის დს რხევები He-ში

ცნობილია, რომ არაწონასწორულ მაგნიტოაქტიურ პლაზმაში, როდესაც ელექტრონების ტემპერატურა მნიშვნელოვნად აჭარბებს იონისას ($T_e >> T_i$), პლაზმაში შეიძლება აღიგზნოს ნელი იონური-ციკლოტრონული და იონური-ბგერითი რხევები. შეფასებები ჩვენს სისტემაში არსებული პლაზმისათვის მართლაც აჩვენებს, რომ არგონის პლაზმაში 30 kHz რხევები შეესაბამება იონურ-ციკლოტრონულ რხევებს (იხ. სურ.3), როგორც სიდიდით ასევე ხასიათით მახეში მაგნიტური ველის ცვლილებისას. რაც შეეხება 70 kHz სიხშირეს (იხ.სურ.3) ის შეფასებების მიხედვით შესაბამისობაშია პლაზმის იონურ-ბგერით რხევებთან.

ამ რხევებზე მაგნიტური ველის ცვლილება მახეში არ ახდენს ამ სიხშირის ცვლილებას. მასზე შეიძლება ზემოქმედება იქონიოს მხოლოდ სამუშაო გაზის ცვლილებამ. მართლაც, ჩვენ მიერ ჩატარდა ექსპერიმენტები He-ის პლაზმაში და დადასტურდა, რომ დაბალსიხშირული რხევები (70kHz ის რიგისა), (M_{iAr}/M_{iHe}) სიდიდით შეიცვალა და გახდა 220 kHz რიგისა (იხ.სურ.3), რაც მართლაც ადასტურებს, რომ ღია მაგნიტური მახის პლაზმაში აღიგზნება ნელი იონური-ბგერითი ტალღები. აღსანიშნავია ისიც, რომ პლაზმაში შეყვანილი ზმს სიმძლავრის ზრდა იწვევს პლაზმის იონური-ბგერითი რხევების მეორე და ასევე მესამე ჰარმონიკების წარმოქმნას (იხ. სურ.2), რაც მეტად საინტერესოა ფიზიკური თვალსაზრისით.

ა-1) და ა-2) - პუნქტებზე ექსპერიმენტული კვლევის შედეგების მიხედვით მომზადდა შრომა:

S. Nanobashvili, I. Nanobashvili, G. Gelashvili, G. Gogiashvili, Z. Beria, L. Gakheladze, G. Tavkhelidze ***„Low Frequency Oscillations of Plasma Injected in Open Magnetic Trap from Independent UHF Source“***

ომელიც გაიგზავნება 2021 წ. საერთაშორისო კონფერენციაზე პლაზმის ფიზიკასა და მართვად თერმობირთვულ სინთეზში და აგრეთვე სამეცნიერო ჟურნალში გამოსაქვეყნებლად.

ა-3) საანგარიშო პერიოდში საცდელ ექსპერიმენტებში ჩვენ მიერ შექმნილმა ელექტრული ზონდების საშუალებით პლაზმის იონური გაჯერების დენის და მცურავი პოტენციალის ლოკალური გაზომვის მაღალმგძნობიარე უნივერსალურმა სისტემამ, რომელიც საშუალებას გვაძლევს გაიზომოს როგორც ამ პარამეტრების ლოკალური მნიშვნელობა, ასევე მათი სივრცული განაწილება და ფლუქტუაციური მახასიათებლები, აჩვენა ქმედითუნარიანობა და საიმედობა. ეს კი შემდგომ ქსპერიმენტებში საშუალებას მოგვცემს დეტალურად შევისწავლოთ მაგნიტურ მახეში ინჟექტირებული პლაზმის ტურბულენტური თვისებები.

ა-4) რაც შეეხება პლაზმის ტურბულენტობის კვლევას, ზოგადად მაგნიტურ ველში (ღია მაგნიტური მახე, ტოროიდული-ტოკამაკის ტიპის), ი.ნანობაშვილის მიერ, ჯერ კიდევ ადრეულ კვლევებში, შემოთავაზებულ იქნა პლაზმის ტურბულენტობის ანალიზის ორგინალური მეთოდი - პლაზმის მახასიათებელი პარამეტრების, სიმკვრივისა და მცურავი პოტენციალის, ტურბულენტური რხევების ძლიერი აფეთქებების სტატისტიკური ანალიზი. ეს მეთოდი აპრობირებული იყო ტოკამაკებზე Tore supra-ზე, Textor-ზე და Castor-ზე. შესაბამისი შედეგები მოხსენებულია არაერთ საერთაშორისო კონფერენციაზე და გამოქვეყნებულია სხვადასხვა მაღალი რეიტინგის საერთაშორისო ჟურნალებში. მიმდინარე წელსაც გრძელდებოდა ამ მეთოდის გამოყენებით ტოკამაკ Textor-ზე ადრეულ ექსპერიმენტებში მიღებული ექსპერიმენტული მონაცემების ანალიზი, რომელიც ეხებოდა პლაზმის ტურბულენტური თვისებების შესწავლას, როდესაც პლაზმაზე ხდება ერთდროული ზემოქმედება ელექტროდული პოლარიზაციის და დინამიური ერგოდული დივერტორის (დედ) საშუალებით. შედეგები მეტად საყურადღებოა. რიგ რეჟიმებში დედ-ი პლაზმის ტურბულენტობაზე ისეთივე გავლენას ახდენს, კერძოდ მნიშვნელოვნად ამცირებს ტურბულენტობის ხარისხს, როგორც ელექტროდული პოლარიზაცია. იმის გამო, რომ დედ მეთოდი არის უკონტაქტო მეთოდი და ხორციელდება სპეციალრი კონსტრუქციის დენის გამტარის სისტემით, განთავსებული განმუხტვის კამერის გარე მხრიდან და ელექტროდული პოლარიზაციისაგან განსხვავებით მას პლაზმასთან არა აქვს არავითარი კონტაქტი, ეს გარემოება აჩენს შესაძლებლობას დედ-ის საშუალებით ITER-ის ტიპის თერმობირთვულ დანადგარებში, სადაც არის მაღალტემპერატურული პლაზმა, მოვახდინოთ ტურბულენტობის კონტროლი გარედან.

შესაბამისი ნაშრომი საანგარიშო პერიოდში გამოქვეყნდა ჟურნალში :

I.Nanobashvili, G.Van Oost, **"Influence of Electrode Biasing and Dynamic Ergodic Divertor on Characteristics of Intermittent Density Bursts in a Tokamak"** , ***Bulletin of MPEI***, N3, p.17-24, **2020**. DOI:10.24160/1993-6982-2020-3-17-24

ა-5) საანგარიშო პერიოდში გაგრძელდა დისტანციური სამეცნიერო კვლევები ჩეხეთის მეც. აკადემიის პლაზმის ფიზიკის ინსტიტუტის ტოკამაკ Compass-ზე (რომელთანაც ჩვენს ინსტიტუტს აქვს ხელშეკრულება ტოკამაკის პლაზმის საერთო კვლევების შესახებ) ზმს დიაგნოსტიკური საშუალებებით მიღებული (ინტერ-ფერომეტრია, რადიომეტრია და რეფლექტომეტრია) პლაზმის ტურბულენტობის კვლევის მიმართულებით ექსპერიმენტული მონაცემების სხვადასვა პროგრამული საშუალებებით ანალიზისა. ამ კვლევების ერთ-ერთი ძირითადი მიზანი ისიცაა, რომ ახლად მშენებარე Cmpass-U-ს მკვრივი პლაზმის დიაგნოსტიკისათვის შეირჩეს და შეიქმნას შესაბამისი სუბმილიმეტრული დიაპაზონის ინტერფერომეტრის პრინციპული სქემა და ანტენური მოწყობილობა.

ნაწილი ამ შედეგებისა მოხსენებულ იქნა სერთაშორისო კონფერენციაზე ***SOFT 2020***

M. Varavin, J. Zajac, F. Zacek, G. Zadvitskiy, M. Tomas, M. Kral, A. Varavin, S. Mizrakhy, D. Naydenkova, P.

Bilkova, V. Weinzettl, **S. Nanobashvili**, A. Havranek, M. Hron , F. Jaulmes "Conceptual design of microwave interferometric system for high densities on the COMPASS-U tokamak", ***In Proc. of the 31st*** Simposium on Fusion Technology (***SOFT 2020***), 20-25 September **2020**, ***Virtual Edition,*** **2020.**
ამ შრომის საჟურნალო ვარიანტი ახლა მზადდება და გაიგზავნება, დიდი ალბათობით, ჟურნალში ***Rev. Sci. Instruments***

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	რელატივისტურ პლაზმაში რეგულარული სტრუქტურების ფორმირების ამოცანის შესწავლა. (I) ფიზიკა, პლაზმის ფიზიკა. (II) ლაზერული იმპულსების მიერ სტრუქტურების გენერაცია კომპლექსურ პლაზმაში და ოპტიკურ გარემოში. (გაგრძელება)	ვაჟა ბერეჟიანი 2014 - 2020	ვაჟა ბერეჟიანი ნოდარ ცინცაძე ლევან ცინცაძე ნანა შათაშვილი ქეთევან სიგუა

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2019 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

(1) იმისათვის, რომ შეგვესწავლა მძლავრი სინქროტრონული გამოსხივების გენერაციის შესაძლებლობა პულსარიდან, განხილულ იქნა დამუხტული ნაწილაკების დინამიკა, რომლებმაც საწყისი აჩქარება იქვე აკრიფეს პულსარის მაგნიტოსფეროს გარე შრეებში. კვაზი-წრფივი დიფუზიის ფორმალიზმის გამოყენებით დადგინდა, რომ თუკი ნაწილაკების მოძრაობის ლორენც ფაქტორი არის 10^6 , მათი მოძრაობის „პინჩ" კუთხე ძლიერ მცირდება $\sim 8 \times 10^{-4}$. შეიძლება ნაჩვენები იქნას, რომ საწყის ეტაპზე ძალა რომელიც აკავებს ნაწილაკს მაგნიტურ ძალწირზე, ანუ კოროტაციის ძალა გაცილებით მეტია ვიდრე ორი დანაჩენი (გრავიტაციისა და ცენტრიდანული) ძალა. ვარსკლავიდან $500R_{st}$ მანძილზე (სადაც R_{st}-ვარსკვლავის რადიუსია) ამ ძალთა კონფიგურაცია იცვლება და როდესაც ასეთი ნაწილაკები მიაღწევენ ვარსკვლავის ზედაპირს „პინჩ" კუთხე იწყებს ზრდას. ამ დროს კი ხდება მძლავრი სინქროტრონული გამოსხივების გენერირება. როდესაც ნაწილაკები კიდევ უფრო მიუახლოვდებიან ნეიტრონულ ვარსკვლავს და აღმოჩნდებიან მისგან $150R_{st}$ მანძილზე, ნაწილაკებზე მოქმედი რადიაციული რეაქციის ძალა ძლიერდება რაც იწვევს პროცესის გემოსხივების ინტენსივობის კლებას. სინქროტრონული გამოსხივება ვარსკვლავიდან $150R_{st} - 500R_{st}$ მანძილების არეალში კი საკმაოდ ენერგიულია (0.1-10) MeV და შესაძლებელია მისი დამზერა თანამედროვე ხელსაწყოების დახმარებით. ეს კი მოგვცემს საშუალებას უკეთ შევისწავლოთ მილიწამიანი პულსარების და მაგნეტარების გამოსხივების დინამიკა.

გამოქვეყნდა სტატია ჟურნალში: Z. Osmanov, Z.Yoshida, and V.I. Berezhiani. *Synchrotron emission from the depth of pulsar magnetospheres*, *Astrophysics and Space Science* 365, 62 (2020). https://doi.org/10.1007/s10509-020-03777-7.

(2) კომპაქტური ასტროფიზიკური ობიექტების გარშემო სივრცის გრავიტაციული სიმრუდის გამო

ელექტრო-მაგნიტურმა (ემ) გამოსხივებამ შეიძლება შეიძინოს ორბიტალური კუთხური მომენტი-ანუ გრიგალურობა. წარმოდგენილ ნაშრომში განხილულია გრიგალური ემ ტალღების არაწრფივი დინამიკა აგბ -ის მახლობლად არსებულ ელექტრონ-პოზიტრონულ-იონურ პლაზმაში. დაშვებულია რომ ემ გამოსხივება იძენს კუთხურ მომენტს კერის შავი ხვრელის მახლობლობაში. ასეთ გარემოში შესაძლებელია გამოსხივების ჩამოყალიბება როგორც ტოპოლოგიური სოლიტონური სტრუქტურა. სხვადასხვა ტოპოლოგიური მუხტის შემთხვევაში შესწავლილია ორგანზომილებიანი სოლიტონური კონების მდგრადობა და ნაჩვენებია მათი დაშლის შესაძლებლობა ნულოვანი მუხტის მქონე მდგრად წარმონაქმნებად. გამოქვეყნდა სტატია ჟურნალში: V.I. Berezhiani and Z. Osmanov, *Electromagnetic vortex soliton in the magnetospheres of siper-Eddingtom AGN, EPL (Europhyics Letters)* 131, 45001 (2020). DOI: https://doi.org/10.1209/0295-5075/131/45001

(3) ჩატარდა კვლევები დამაგნიტების პროცესის ახალ თვისებებზე ნეიტრონული ვარსკვლავების ნაწილობრივ იონიზებულ პლაზმაში.

გამოქვეყნდა სტატია ჟურნალში: Ch.rozina, P.Maryam, N.L. Tsintsadze *, Novel features of magnetization in weakly ionized neutron star, Physica Scripta* 96, 015604 (2020). DOI https://doi.org/10.1088/1402-4896/abc6da

(4) ჩატარდა კვლევები გრავიტირებად-რადიაციულ მაგნიტოჰიდროდინამიკურ ზედაპირულ ტალღებზე.

გამოქვეყნდა სტატია ჟურნალში: R Ruby, Ch Rozina, NL Tsintsadze, Z Iqbal*, Gravitating–radiative magnetohydrodynamic surface waves, Journal of Plasma Physics* 86, 905860406 (2020). DOI: https://doi.org/10.1017/S0022377820000720

(5) ჩატარდა კვლევები მეტალების ელექტრონული ემისიისა და კვანტური პლაზმის ლანდაუ-კელის სტატისტიკური თერმოდინამიკის წარმოდგენის გარშემო.

გამოქვეყნდა სტატია ჟურნალში: LN Tsintsadze, GM Peradze, NL Tsintsadze *, Landau–Kelly representation of statistical thermodynamics of a quantum plasma and electron emission from metals, Journal of Plasma Physics* 86*,* 905860309 (2020). DOI: https://doi.org/10.1017/S0022377820000409

(6) ჩატარდა კვლევები პულსარებში მაგნიტური ველის დაკვანტვის გარშემო.

გამოქვეყნდა სტატია ჟურნალში: Ch Rozina, NL Tsintsadze, LN Tsintsadze, *Magnetic field quantization in pulsars, , Journal of Plasma Physics* 86*,* 905860211 (2020). DOI: https://doi.org/10.1017/S0022377820000252

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
2.	რელატივისტურ პლაზმაში რეგულარული სტრუქტურების ფორმირების ამოცანის შესწავლა. ფიზიკა, პლაზმის ფიზიკა *(III) მოწესრიგებული სტრუქტურებისა და დიდ-მასშტაბიანი სიჩქარისა და მაგნიტური ველების გენერირება პლაზმაში - დისკი-ჯეტის უნივერსალური მოდელი.* (გაგრძელება)	2014 - 2020	ნ. შათაშვილი, ვ. ბერეჟიანი, ქ. სიგუა ნინო რევაზაშვილი (თსუ მაგისტრანტი)
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2019 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
2.	III-2. პლაზმის დინამიკა-ექსპერიმენტი	2014 - 2020	ს.ნანობაშვილი - ხელმძღვანელი გ.გელაშვილი - უფ.მეც.მკვლევა.

	ფიზიკა. პლაზმის ფიზიკა III-2-1. დამაგნიტებული პლაზმის დინამიკა, ტალღებისა და პლაზმის ურთიერთქმედება მაგნიტურ ველში და პლაზმის ზმს დიაგნოსტიკა. პლაზმის ტურბულენტობის კვლევა მაგნიტურ ველში. (გაგრძელება)		ი.ნანობაშვილი - უფ.მეც.მკვლევ. გ.თავხელიძე - უფ.ინჟინერი ო.ბერაია - უფ.ინჟინერი
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
ვრცელი ანოტაცია იხილე ზემოთ, პუნქტ 1-ში			

2.2

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	რელატივისტურ პლაზმაში რეგულარული სტრუქტურების ფორმირების ამოცანის შესწავლა. ფიზიკა, პლაზმის ფიზიკა (I) მოწესრიგებული სტრუქტურებისა და დიდ-მასშტაბიანი სიჩქარისა და მაგნიტური ველების გენერირება პლაზმაში - დინების დინამიკა და გრიგალური მოვლენები მრავალკომპონენტიან გადაგვარებულ პლაზმაში (გაგრძელება)	ნანა შათაშვილი 2014 - 2020	ნ. შათაშვილი ვ. ბერეჟიანი, ქ. სიგუა ქ. კოტორაშვილი (თსუ-ს მაგისტრანტი/დოქტორანტი, გრანტის მონაწილე) ნ. რევაზაშვილი (თსუ-ს ბაკალავრიატის სტუდენტი/მაგისტრანტი, გრანტის მონაწილე) თინათინ ცისკარიძე (თსუ-ს მაგისტრანტი) ეკატერინე დადიანი (თსუ-ს მაგისტრანტი) ი. ჯოხაძე (გრანტის მონაწილე)
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
1. ნაჩვენებია მაღალსიხშირული ელექტრომაგნიტური ტალღების არაწრფივი ბმის საშუალება ნორმალურ მოდებთან (ელექტრონულ ბგერით ტალღებთან) გარემოში, როგორიც გვხდება კომპაქტური ასტროფიზიკური ობიექტების გარშემო მრავალელექტრონული კომპონენტებიანი (გადაგვარებული) პლაზმის სახით. ეს ტალღა გაიბნევა და მისი სიხშირე მცირდება და შედეგად, გამოსხივების დაკვირვებითი მახასიათებლები ობიექტიდან შორს საგრძნობლად იცვლება. შესწავლილია სოლიტონური სტრუქტურების არსებობა და ასევე მოდულაციური არამდგრადობაც. ნაჩვენებია აღნიშნული მოვლენის მნიშვნელობა კომპაქტური ობიექტებიდან მოსული გამოსხივების დეტექტირების ამოცანაში. გამოქვეყნდა სტატია ჟურნალში: N.L. Shatashvili, S.M. Mahajan, V.I. Berezhiani. Nonlinear Coupling of Electromagnetic and Electron Acoustic Waves in Multi-Species Degenerate Astrophysical Plasma. Phys. Plasmas 27, 012903 (2020); https://doi.org/10.1063/1.5135959 (1) განხორციელდა კვლევები მაგნიტო-სითხური ბმისას ორსითხოვან (გადაგვარებული ელეტრონების/პოზიტრონების და კლასიკური იონების) პლაზმაში სიჩქარისა და მაგნიტური ველების		

გენერაცია/აჩქარების შესასწავლად შებრუნებული დინამოს მექანიზმით. ამისთვის ჩავწერეთ შესაბამისი დინამიური განტოლებები; ფონურ მდგომარეობად განვიხილეთ ბელტრამი-ბერნულის წონასწორული მდგომარეობები ორი (მრავალი) სითხისათვის და მოვიძიეთ დიდმასშტაბიანი მაგნიტური და სიჩქარის ველების გენერაციის/გაძლიერების პირობები როგორც ელექტრონულ-იონურ პლაზმაში გადაგვარებული ელექტრონებით, ასევე ელექტრონულ-პოზიტრონულ (მცირე იონების მინარევით ან მათ გარეშე) გადაგვარებულ პლაზმაში ფონური ორმაგი ბელტრამის წონასწორობების მცირე შეშფოთების შემთხვევაში. პროექტის ფარგლებში დამუშავდა 2 ქვე-ამოცანა: (1.1) დიდ-მასშტაბიანი სიჩქარისა და მაგნიტური ველების გენერაცია/გაძლიერება ვარსკვლავთა ატმოსფეროში გადაგვარებული ელექტრონებით; (1.2) დიდ-მასშტაბიანი სიჩქარისა და მაგნიტური ველების გენერაცია/გაძლიერება კომპაქტური ობიექტის გარე შრეში გადაგვარებული ელექტრონ-პოზიტრონული გაზით. მოძიებულია პირობები რეალური ასტროფიზიკური ობიექტებისათვის სიჩქარისა და მაგნიტური ველების გენერაციის ილუსტრირებისათვის, აგებულია შესაბამისი გრაფიკები. ჩავწერეთ განზოგადოებული ერთიანი მოდელის შესაბამისი დინამოს/შებრუნებული დინამოს პროცესის აღმწერი განტოლებები და მოვიძიეთ პირობები სიჩქარის ველისა და მაგნიტური ველის გენერირებისათვის ასეთ გარემოებში მრავალმასშტაბიანი არეების გლობალური დინამიკის ასაღწერად გრიგალური დინების არსებობისას. ნაჩვენებ იქნა, რომ პარამეტრების რეალისტურ არეებში დინამო და შებრუნებული დინამო ერთდროულად მუშაობს მაკრომასშტაბიანი და მიკრომასშტაბიანი სიჩქარისა და მაგნიტური ველების ერთდროული გენერირების პროცესში. ავაგეთ მაილსტრირებელი ამონახსნები ძირითადი პარამეტრების სხვადასხვა არეებისათვის. ვაჩვენეთ გადაგვარების ეფექტის ზეგავლენა დინების დინამიურ ფორმირებაზე. ნაპოვნი იქნა მძლავრი ასტროფიზიკური დინების ალფენის მახის რიცხვით $>10^3$ შესაძლებლობა.

გამოქვეყნდა სტატია ჟურნალში: K. Kotorashvili, N. Revazashvili, N.L. Shatashvili. *Dynamical Fast Flow Generation/Acceleration in Degenerate Two-Fluid Plasmas of Astrophysical Objects. Astrophysics and Space Science*. 365 (11), 1-11 (2020). DOI: https://doi.org/10.1007/s10509-020-03871-w

ქეთევან კოტორაშვილმა გააკეთა მოხსენება მერვე სტუდენტურ საფაკულტეტო კონფერენციაზე ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, ფიზიკის სექცია 15-30 ივლისი, 2020: http://conference.sens-2020.tsu.ge/lecture/view/392

(2) შემოთავაზებულია ერთიანი მოდელი მზის ატმოსფეროში ჩაკეტილი ცხელი სტრუქტურების ერთდროული ფორმირებისა და გაცხელებისა 2-სითხოვან პლაზმურ დინებებზე დამყარებით. მოდელი გაფართოვდა ნეიტრალების - მესამე სითხის ჩართვით, რაც უფრო რეალისტურია მზის ატმოსფეროს შემთხვევისათვის. მოძიებულია სხვადასხვა წონასწორული სტრუქტურების არსებობის პირობები და შედარებულია რეალურ ასტროფიზიკურ პირობებთან. მიმდინარეობს ინტენსიური მუშაობა რიცხვითი კოდის განზოგადოებაზე მაილსტრირებელი გრაფიკების ასაგებად და რიცხვითი დინამიური ექსპერიმენტების ჩასატარებლად წონასწორული სტრუქტურების ფორმირებისა და მაგნიტური მარყუჟების გაცხელება/ფორმირების ამოცანისათვის მზის ატმოსფეროში ნაწილობრივ იონიზირებული აირის ეფექტების გათვალისწინებით. მოდელში დაშვებულია დიდი რაოდენობით ნეიტრალების არსებობა, რაც მართლდება უახლოესი დაკვირვებებით. მოცემულ ნაშრომში განვახორციელეთ რიცხვითი ექსპერიმენტები სუსტად იონიზირებული სიტუაციისთვის და სიმულაციების საშუალებით დავაკვირდით ცხელი კორონალური სტრუქტურის ფორმირების ამოცანას რეალისტურ, ობზერვაციულად გამართლებულ, პირობებში.

სტატია მზადების პროცესშია, ქეთევან სიგუა არის ჩართული.

(3) დაწყებულია კვლევები კატასტროფული მოვლენების შესასწავლად მრავალკომპონენტიან რელატივისტურ გადაგვარებულ სითხეში. კონკრეტული შემთხვევისათვის, კერძოდ, გადაგვარებული ელექტრონ-პოზიტრონული პლაზმისათვის, როგორებიც გვხდება არაერთ ასტროფიზიკურ ობიექტში, ჩაწერილია აღმწერი განტოლებები და ნაპოვნია პირობები წონასწორული სტრუქტურების კატასტროფული ტრანსფორმაციისათვის შესაბამისი ენერგიების გამოთავისუფლებით - ნაჩვენებია დიდმასშტაბიანი სიჩქარის/მაგნიტური ველების გენერირების პირობები სხვადასხვა სასაზღვრო პირობებისათვის. განსაკუთრებით საინტერესო აღმოჩნდა მინარევიანი 2-ტემპერატურიანი ელექტრონ-იონური რელატივისტური პლაზმის შემთხვევა. ასეთი სიტუაცია დაიმზირება ვარსკვლავის აკრეციისას ბინარულ სისტემებში. ნაპოვნია მდგომარეობის კატასტროფული გარდაქმნის პირობები.

მზადდება სტატია გამოსაქვეყნებლად: Dadiani, E., Tsiskaridze, T., Shatashvili, N.L. *Catastrophic Formation of Large-scale Flows and Magnetic Fields in Multi-Component Degenerate Relativistic Gas of Astrophysical Objects. (in preparation, 2020).*

(4) კომპაქტური ობიექტის გარე შრისთვის აგებულია რელატივისტური განზოგადოებული გრიგალის ტენზორი. შესწავლილია ორმაგი ბელტრამი-ბერნულის (ბბ) წონასწორული მდგომარეობების/სტრუქტურების არსებობის შესაძლებლობა პულსარის ზედაპირთან ახლოს გადაგვარებულ გარე შრეში. თეორიული ფორმალიზმი დაფუძნებულია გადაგვარებული რელატივისტური ელექტრონ-პოზიტრონული სითხის განტოლებებზე, რომლებშიც გათვალისწინებულია გრავიტაციული ეფექტები. ნაჩვენებია რომ გარკვეულ პირობებში სისტემაში არსებობს კატასტროფა, რომლის დროსაც ხდება სიმკვრივის სწრაფი დავარდნა და კომპაქტური ობიექტის ზედაპირთან სწრაფი გარედინების ფორმირება. მოსალოდნელია, რომ კომპაქტური ობიექტების ატმოსფეროში გენერირებული გარედინება წვლილს შეიტანს დიდ-მასშტაბოვანი დისკი-ჯეტის ნივთიერებისა და ენერგიის მომარაგებაში; აღმოჩენილმა ეფექტებმა მნიშვნელოვანი როლი შეიძლება ითამაშოს ისეთი კომპაქტური ობიექტების, როგორიცაა, მაგალითად, აქტიური გალაქტიკის ბირთვები და პულსარი, გარშემო რელატივისტური დისკი-ჯეტის წონასწორული სტრუქტურის ფორმირების მოდელში. აგებული მოდელი შეიძლება გამოყენებულ იყოს რელატივისტური ჯეტების დაკვირვებითი თვისებების შესასწავლად.

მომზადდა სტატია ჟურნალში გამოსაქვეყნებლად.: I. Jokhadze, N.L. Shatashvili, A.G. Tevzadze, S.M. Mahajan. *Large-Scale Outflow Formation in Compact Objects' Outer Layer*. MNRAS, (to be submitted)..

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	სტრუქტურების ფორმირება და დიდ-მასშტაბიანი ველების გენერაცია გამოწვეული მაგნიტო-სითხური ბმებით ასტროფიზიკურ პლაზმებსა და სითხეებში 1.1 -საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები 1.2 ფიზიკის მეცნიერებები - სითხე აირებისა და პლაზმის ფიზიკა 1.3 ფიზიკის მეცნიერებები - ასტრონომია (ასტროფიზიკა) FR17_391	19/12/2017 – 18/12/2020	ნანა შათაშვილი - პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი ვაჟა ბერეჟიანი - პროექტის კოორდინატორი ლუკა პონიატოვსკი - პროექტის ძირითადი პერსონალი (ახალგაზრდა მეცნიერი) ირაკლი ჯოხაძე - პროექტის ძირითადი პერსონალი (ახალგაზრდა მეცნიერი) ქეთევან კოტორაშილი - დამხმარე პერსონალი / მკვლევარი ასისტენტი ნინო რევაზაშვილი - დამხმარე პერსონალი / მკვლევარი ასისტენტი

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. დიდ-მასშტაბიანი ველების / სტრუქტურების ფორმირება მაგნიტო-სითხური ბმებით ასტროფიზიკურ გარემოებში.:

1.1 განხორციელდა კვლევები პირობების საპოვნელად ტრანზიენტული სტრუქტურების, გარე დინებების ფორმირებისათვის მაგნიტო-სითხური ბმებითა და ტალღური ბმებით.

1.2 განხორციელდა ამონახსნების აგება ტრანზიენტული სტრუქტურების ფორმირებისათვის განზოგადოებული მაგნიტო-სითხური ბმებითა და ტალღური ბმებით ასტროფიზიკურ გარემოებში.

1.3. განხორციელდა ამონახსნების აგება ტრანზიენტული ჯეტების ფორმირებისათვის განზოგადოებული მაგნიტო-სითხური ბმებითა და ტალღური ბმებით ასტროფიზიკურ გარემოებში.

2. დინებით ინდუცირებული გრიგალობისა და ტალღების ბმების მოვლენები მრავალ-კომპონენტიან პლაზმებში:

2.1 განხორციელდა ანალიზური მიდგომების განვითარება დინებით ინდუცირებული გრიგალობისა და ტალღური ბმების მოვლენებისათვის რელატივისტურ მრავალ-სითხიან ასტროფიზიკურ პლაზმებში.

2.2 განხორციელდა გადაგვარებული მრავალსითხიანი პლაზმის კვლევა.

2.3 განხოცრციელდა გამოყენებების მოძიება ასტროფიზიკური გარემოებისათვის.

3. ვარსკვლავთა გარე შრეების და ატმოსფეროების მრავალ-მასშტაბიანი დინამიკა.

3.1 განხორციელდა კვლევები ვარსკვლავთა გარე-შრეების მრავალმასშტაბიანი არეების გლობალური დინამიკის აღწერისათვის გრიგალური დინების არსებობისას განზოგადოებული გრიგალობის ეფექტის გათვალისწინებით - აჩქარებისა და გაცხელების ურთიერთკავშირი.

3.2 განხორციელდა კვლევები სხვადასხვა ვარსკვლავების საილუსტრაციო მაგალითებისათვის.

3.3 განხორციელდა კვლევები ცვლადი სასაზღვრო პირობების შემთხვევებისათვის.

2	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, გამოყენებითი კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტი. AR-19-719. „ნანოფხვნილების მისაღები პლაზმური რკალის რეაქტორი“. 2. ინჟინერია და ტექნოლოგიები. 2.10. ნანოტექნოლოგია. 2.10.1 ნანომასალები.	23/12/2019 - 23/12/2023	გელა გელაშვილი - პროექტის ხელმძღვანელი; დავით გელენიძე - ძირითადი პერსონალი; დავით ჯიშიაშვილი- ძირითადი პერსონალი; გიორგი გოგიაშვილი - ძირითადი პერსონალი.

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

2020 წლის განმალობაში პლაზმის ფიზიკის განყოფილებაში მიმდინარეობდა შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გამოყენებითი კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტის AR-19-719 პირველი პერიოდით დაგეგმილი სამუშაოები. კერძოდ დამუშავდა, დამზადდა და ინსტიტუტის ლაბორატორიაში დამონტაჟდა ნანოფხვნილების მისაღები პლაზმური რკალის რეაქტორისათვის სპეციფიური ვოლტ-ამპერული მახასიათებლის მქონე მუდმივი დენის კვების წყარო.

ჩატარდა კვების წყაროს ტესტირება, კერძოდ გაიზომა ძაბვები, დენის ძალა და პლაზმური რკალის სიგძე სხვადასხვა რეჟიმებში.

ცხრილი 1

	U_{12}	U_{23}	U_{31}
0-1	34,5; 172; 297	34; 170; 294	34; 170; 294
0-2	41,5; 208; 359	41; 205; 354	41; 205; 354
0-3	48,5; 243; 420	48; 240; 415	48; 240; 415
0-4	28; 280; 483	27,5; 275; 475	27,5; 275; 475
0-5	31,3; 313, 540	31; 310; 535	31; 310; 535

ცხრილი 1-ში მოყვანილია ფაზური (აღნიშნულია წითელი ფერის რიცხვებით) და ხაზური ძაბვების

სიდიდეები, როდესაც პირველადი და მეორადი ვარსკვლავად არის შეერთებული.

აგრეთვე, ტესტირება ჩატარდა რკალის სიგრძის გადიდების(დაგრძელების) პროცესში. ცხრილი 2-ში მოყვანილია ძაბვის (U) და დენის ძალის (I) სიდიდეები რკალის სიგრძის(L) მიხედვით. აღსანიშნავია, რომ პლაზმური რკალის სიგრძის გაზრდა ხდებოდა მექანიკურად და ენთო უწყვეტად. პროცესის მიმდინარებისას რკალი იყო სტაბილური, ფლუქტუაციების გარეშე. პირველად და მეორად გრაგნილებს შორის მანძილი იყო მაქსიმალური. ცხრილი 3-ში მოყვანილია ძაბვის (U) და დენის ძალის (I) სიდიდეები რკალის სიგრძის (L) მიხედვით. აღსანიშნავია, რომ პლაზმური რკალის სიგრძის გაზრდა ხდებოდა მექანიკურად და უწყვეტ რეჟიმში. პროცესის მიმდინარებისას რკალი იყო სტაბილური და ენთო ფლუქტუაციების გარეშე. პირველად და მეორად გრაგნილებს შორის მანძილი იყო შუალედური.

ცხრილი 2

L	U	I
2mm	25	185
50mm	60	180
110mm	110	170

ცხრილი 3

L	U	I
2mm	20	240
70mm	90	230
150mm	120	225

დაიწყო წინასწარი კვლევები ქვანახშირის ნამწვისაგან ლითონური შენადნობის მისაღებად. ინსტიტუტში არსებული ელექტრონული მასკანირებადი (რასტრული) მიკროსკოპის საშუალებით გაკეთდა ნამწვის პირველი ნიმუშის ანალიზი ელემენტების დასადგენად. შედეგები მოცემულია ცხრილის სახით.

Map Sum Spectrum				
Element	Line Type	Weight %	Weight % Sigma	Atomic %
Si	K series	21.63	0.25	16.23
O	K series	29.55	0.39	38.91
Al	K series	2.21	0.06	1.73
S	K series	9.62	0.13	6.32
Cu	K series	11.25	0.21	3.73
Fe	K series	6.59	0.13	2.48
Zn	K series	1.03	0.13	0.33
Mg	K series	0.59	0.04	0.51
K	K series	0.63	0.04	0.34
C	K series	16.71	0.81	29.31
Ca	K series	0.19	0.03	0.10
Total		100.00		100.00

80 გრამი ნამწვისაგან გამოიდნო 52 გრამი დენგამტარი შენადნობი, რომლის ქიმიური შემადგენლობაც გაიზომა ნახსენები მიკროსკოპის საშუალებით. შედეგები მოცემულია ცხრილის სახით.

Map Sum Spectrum				
Element	Line Type	Weight %	Weight % Sigma	Atomic %
Si	K series	21.63	0.25	16.23
O	K series	29.55	0.39	38.91
Al	K series	2.21	0.06	1.73
S	K series	9.62	0.13	6.32
Cu	K series	11.25	0.21	3.73
Fe	K series	6.59	0.13	2.48
Zn	K series	1.03	0.13	0.33
Mg	K series	0.59	0.04	0.51
K	K series	0.63	0.04	0.34
C	K series	16.71	0.81	29.31
Ca	K series	0.19	0.03	0.10
Total		100.00		100.00

3.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1. გარდამავალი პროექტი

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

4.2. დასრულებული პროექტი

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

5. პატენტები

5.1. საერთაშორისო პატენტები:

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1	“System and Method for Heating Materials”	დავით გელენიძე	US 10,627,163 B1

5.2. ეროვნული პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

6. 2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

6.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				

3				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელ-წოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.4 სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	Z. Osmanov, Z.Yoshida, and V.I. Berezhiani.	*Synchrotron emission from the depth of pulsar magnetospheres*, https://doi.org/10.1007/s10509-020-03777-7.	*Astrophysics and Space Science* 365, 62 (2020).	Springer	7
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
“სინქროტრონული გამოსხივება პულსარის მაგნიტოსფეროს სიღრმიდან” მოცემულ ნაშრომში შესწავლილია ნორმალური პულსარიდან დიდი ენერგიის გამოსხივების გენერაცია. ამ მიზნით განვიხილეთ პულსარის გარე მაგნიტურ ველში აჩქარებული ნაწილაკები, რომლებიც მოძრაობენ პულსარისკენ ჩაკეტილი მაგნიტური ძალწირების გასწვრივ. ნაჩვენებია რომ ასეთი მოძრაობისას საწყისი „პინჩ“ კუთხის ზრდა ნეიტრონული ვარსკვლავის სიახლოვეს იწვევს მძლავრ სინქროტრონულ გამოსხივებას. დადგინდა, რომ მანძილებზე რომლებიც 150-დან 500 ვარსკვლავის რადიუსის ტოლია, გამოსხივების ენერგია ტოლია (0.1–10) მეგა -ელექტრონვოლტისა.					

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
2.	V.I. Berezhiani and Z.Osmanov,	*Electromagnetic vortex soliton in the magnetospheres of siper-Eddingtom AGN.* DOI: https://doi.org/10.1209/0295-5075/131/45001	EPL (Europhyics Letters) 131, 45001 (2020).	IOP	5
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
“სუპერ ედინგტონური აქტიური გალაქტიკური ბირთვების (აგბ) მაგნიტოსფეროში გავრცელებადი ელექტრომაგნიტური გრიგალური სოლიტონები “ შესწავლილია გრიგალური ელექტრომაგნიტური სოლიტონების გავრცელება და დინამიკა სუპერ ედინგტონური აქტიური გალაქტიკური ბირთვების მაგნიტოსფეროში. ნაჩვენებია ასეთი სტრუქტურების არსებობა და მგრადობა აგბ-ის გარშემო არსებულ გამჭვირვალე პლაზმაში. ნაპოვნია ასეთი გამოსხივების პარამეტრები რომლებიც შესაძლებელია დამზერილ იქნას ექსპერიმენტალურად.					

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური)	ჟურნალის/ კრებულის	გამოცემის ადგილი,	გვერდების რაოდენობა

		საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	დასახელება და ნომერი/ტომი	გამომცემლობა	
3.	N.L. Shatashvili, S.M. Mahajan, V.I. Berezhiani.	*Nonlinear Coupling of Electromagnetic and Electron Acoustic Waves in Multi-Species Degenerate Astrophysical Plasma*. https://doi.org/10.1063/1.5135959	*Phys. Plasmas* 27, 012903 (2020);	AIP	7

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ნაჩვენებია მაღალ-სიხშირული ელექტრომაგნიტური ტალღების არაწრფივი ბმის საშუალება ნორმალურ მოდებთან (ელექტრონულ ბგერით ტალღებთან) გარემოში, როგორიც გვხდება კომპაქტური ასტროფიზიკური ობიექტების გარშემო მრავალ-ელექტრონულ კომპონენტებიანი (გადაგვარებული) პლაზმის სახით. ეს ტალღა გაიბნევა და მისი სიხშირე მცირდება და შედეგად, გამოსხივების დაკვირვებითი მახასიათებლები ობიექტიდან შორს საგრძნობლად იცვლება. ნაჩვენებია, რომ კონკრეტულ პირობებში ელექტრომაგნიტური ტალღები ყალიბდებიან სტაციონარული სოლიტონური მდგომარეობების სახით. მოსალოდნელია, რომ ასეთი სტრუქტურების ეფექტები შეიძლება განვიხილოთ როგორც დეტექტირებადი ნიშნები მოდულაციური მიკროიმპულსებისა, რომლებსაც ვაკვირდებით აკრეცირებადი კომპაქტირებადი ობიექტიდან შორ მანძილებზე. ორივე ეს ეფექტები გაამდიდრებს ჩვენს შესაძლებლობებს კომპაქტური ობიექტებიდან მოსული გამოსხივების ინტერპრეტირებისას.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
4.	K. Kotorashvili, N. Revazashvili, N.L. Shatashvili.	Dynamical Fast Flow Generation/Acceleration in Degenerate Two-Fluid Plasmas of Astrophysical Objects. DOI: https://doi.org/10.1007/s10509-020-03871-w	*Astrophysics and Space Science*. 365 (11), 1-11 (2020).	SPRINGER	11

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ნაჩვენებია მაკრო-მასშტაბური პლაზმური დინების გენერაცია/გაძლიერება გადაგვარებულ ორ-სითხოვან, საწყისი ტურბულენტური (მიკრო-მასშტაბური) მაგნიტური/სიჩქარის ველების მქონე ასტროფიზიკურ სისტემებში ერთიანი შებრუნებული დინამო/დინამო მექანიზმით. ეს პროცესი ერთდროულია და დამატებითია მიკრო-მასშტაბურ დინამოსთან. ნაპოვნია, რომ მაკრო-მასშტაბური დინებების გენერაცია არის მნიშვნელოვანი შედეგი მაგნიტო-სითხური ბმისა: სწრაფი მაკრო-მასშტაბური დინებებისა და მაგნიტური ველების გენერაცია ერთდროულად მიმდინარეობს, ისინი ძლიერდებიან ერთდროულად. რეზულტირებული დინამიური დინების აჩქარება პირდაპირპროპორციულია საწყისი ტურბულენტური მაგნიტური (კინეტიკური/მაგნიტური) ენერგიისა გადაგვარებული ე-ი (გადაგვარებული ე-პ) ასტროფიზიკური პლაზმის ენერგიისა; პროცესი ძალიან მგრძნობიარეა როგორც სისტემის გადაგვარების ხარისხის მიმართ, ასევე მაგნიტო-სითხური ბმის მიმართ. გადაგვარებული ე-პ პლაზმის შემთხვევაში, რეალისტური პარამეტრებისათვის, ყოველთვის არსებობს ისეთი ნამდვილი ფესვი დისპერსიული თანაფარდობისა, რომლისთვისაც ძლიერი მაკრო-მასშტაბური დინების/გარედინების ფორმირება გარანტირებულია; გენერირებული/აჩქარებული, ლოკალურად სუპერ-ალვენური დინებები ძალიან სწრაფია ალფენური მახის რიცხვით > $10^{3,}$ რაც ხშირად დაიმზირება ასტროფიზიკურ გარედინებებში.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

5.	Ch.Rozina, P.Maryam, N.L. Tsintsadze	*Novel features of magnetization in weakly ionized neutron star,* DOI https://doi.org/10.1088/1402-4896/abc6da.	*Physica Scripta* 96, 015604 (2020).	IOP Publishing	9

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

In order to investigate the structural properties of strongly magnetized neutron star (NS), we have followed the Landau magnetization approach of quantized, degenerate electrons to obtain a new expression of the magnetization M, in the presence of super strong magnetic field B . It is shown that the susceptibility is positive square root function of B, hence the associated permeability (μ) will be than 1. Next, the conceptual issue regarding the impact of magnetization M on Maxwell-quantum magneto hydrodynamic (QMHD) equations is addressed, the obtained modified QMHD model is followed to investigate the dispersive properties of low frequency waves in weakly ionized plasma, consisting of degenerate neutrons, electrons and ions in the atmosphere of degenerate NS. The dispersion relation of a new type of magnetosonic waves propagating perpendicular to the B field is obtained in the presence of quantized magnetic pressure, with Alfven speed being reduced by the factor μ. It is shown that magnetar flares may excite new type of Alfvén waves propagating along the B field, Alfven frequency is found to have only decreasing trend with the increase of μ, to depict that the surface-crust of NS are magnetized enough to contain a quantum 'ordered superconducting fluid. Moreover, the Alfven speed, calculated here, is found to be function of neutron mass density in contrast to the usual electron ion plasma case. We suggest an experimental search for Alfven-like waves in superconductors.

ძლიერად დამაგნიტებული ნეიტრონული ვარსკვლავის (NS) სტრუქტურული თვისებების გამოსაკვლევად, ჩვენ ვიყენებდით ლანდაუს დამაგნიტებულობის მიდგომას დაკვანტული, გადაგვარებული ელექტრონების M დამაგნიტების ახალი გამოსახულების მისაღებად სუპერ ძლიერ B მაგნიტურ ველში. ნაჩვენებია, რომ ამთვისებლობა არის -კვადრატული ფესვი B-დან გამოსახულების დადებითი ფუნქცია, შესაბამისად, მასთან დაკავშირებული შეღწევადობა (μ) იქნება 1–ზე მეტი. შემდეგ განხილულია კონცეპტუალური საკითხი M დამაგნიტების გავლენის შესახებ მაქსველ–კვანტურ მაგნიტო-ჰიდროდინამიკურ (QMHD) განტოლებებზე. მიღებული მოდიფიცირებული QMHD მოდელის საშუალებით შესწავლილ იქნა დაბალი სიხშირის ტალღების დისპერსიული თვისებები სუსტად იონიზირებულ პლაზმაში, რომელიც შედგება NS ატმოსფეროში გადაგვარებული ნეიტრონების, ელექტრონებისა და იონებისაგან. მიღებულია B მაგნიტური ველის მართობულად გავრცელებული ახალი ტიპის მაგნიტო-აკუსტიკური ტალღების დისპერსიული თანაფარდობა კვანტური მაგნიტური წნევის ქვეშ. ამ დროს ალფვენის სიჩქარე მცირდება μ -ფაქტორის საშუალებით. ნაჩვენებია, რომ მაგნეტარულმა ნაპერწკლებმა შეიძლება აღაგზნონ ახალი ტიპის ალფვენის ტალღები, რომლებიც ვრცელდება B ველის გასწვრივ. ის რომ μ- ს ზრდისას ალფვენის სიხშირეს აქვს კლების ტენდენცია, ასახავს იმას, რომ NS- ის ზედაპირული ქერქი საკმარისად დამაგნიტებულია იმისათვის, რომ შეიცავდეს მოწესრიგებულ კვანტურ ზეგამტარ სითხეს. უფრო მეტიც, აღმოჩნდა რომ, ალფვენის სიჩქარე, რომელიც აქ გამოითვლება, ჩვეულებრივი ელექტრონულ-იონური პლაზმის შემთხვევისგან განსხვავებით, არის ნეიტრონის მასის სიმკვრივის ფუნქცია. ჩვენ გთავაზობთ ალფვენის მსგავსი ტალღების ექსპერიმენტულ ძიებას სუპერგამტარებში.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
6.	R. Ruby, Ch. Rozina, N.L. Tsintsadze, Z. Iqbal,	*Gravitating–radiative magnetohydrodynamic surface waves,* DOI: https://doi.org/10.1017/S0022377820000720	*Journal of Plasma Physics* 86, 905860406 (2020).	AIP	9

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)
Radiative-magnetohydrodynamic (RMHD) equations along with a full set of Maxwell's equations are followed to formulate the charged surface waves at the interface of an incompressible, radiative, magnetized dusty plasma and vacuum, while assuming that the characteristic wave frequency is much smaller than the ion gyrofrequency, having an equilibrium background state. It is found that the separation of charges on the surface is followed by thermal motion, which further leads to a negative pressure gradient normal to the surface, hence the plasma–vacuum interface is under tension due to two different types of oppositely directed pressures. The dusty plasma RMHD set of equations admits a linear dispersion relation of surface Jeans instability of an incompressible dusty plasma, which exhibits a strong coupling between the electron surface charge and dust surface mass densities and we conclude that the surface densities of both electrons and dust as well as the dust inertia play major roles in the gravitational collapse of the surface of astrophysical objects such as stars, galaxies etc. Further, the growth rate of radiative surface waves is found to be function of both the temperature inhomogeneity, appearing due to thermal radiation heat flux, as well as the thermal radiation pressure. The present findings of charged surface waves may seek application at the astro-scales. დამუხტული, რადიაციული, დამაგნიტებული მტვრიანი პლაზმისა და ვაკუუმის ინტერფეისზე დამუხტული ზედაპირული ტალღების ფორმულირებისათვის, გამოვიყენეთ რადიაციული მაგნიტო-ჰიდროდინამიკური (RMHD) განტოლებები და მაქსველის განტოლებების სრული კომპლექტი. ვვარაუდობთ, რომ დამახასიათებელი ტალღის სიხშირე ბევრად მცირეა იონის გიროსიხშირეზე, რომელსაც გააჩნია წონასწორობის ფონური მდგომარეობა. აღმოჩნდა, რომ ზედაპირზე მუხტების გამყოფას თან სდევს თერმული მოძრაობა, რაც შემდგომში იწვევს ზედაპირის მართობულ ნეგატიური წნევის გრადიენტს, ამიტომ პლაზმა-ვაკუუმის გამყოფი საზღვარი განიცდის ორი განსხვავებული ტიპის საპირისპიროდ მიმართული წნევის მოქმედებას. მტვრიანი პლაზმის RMHD განტოლებები უშვებენ ძლიერ დაწყვილებას ელექტრონის ზედაპირულ მუხტსა და მტვრის ზედაპირის მკვრივ მასებს შორის, რის საფუძველზეც ვასკვნით, რომ როგორც ელექტრონების, ისე მტვრის ზედაპირული სიმკვრივეები და მტვრის ინერცია მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ისეთი ასტროფიზიკური ობიექტების ზედაპირების გრავიტაციულ კოლაფსში, როგორიცაა ვარსკვლავები, გალაქტიკები და სხვ. გარდა ამისა, გამოსხივებული ზედაპირული ტალღების ზრდის სიჩქარე აღმოჩნდა, რომ არის როგორც ტემპერატურის არაერთგვაროვნების ფუნქცია (რომელიც თერმული გამოსხივების სითბოს ნაკადის გამო ვლინდება), ასევე თერმული გამოსხივების წნევის ფუნქცია. დამუხტული ზედაპირული ტალღების შესახებ ეს დასკვნები შეიძლება გამოყენებულ იქნას ასტრო-მასშტაბებში.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
7.	Ch Rozina, NL Tsintsadze, LN Tsintsadze,	*Magnetic field quantization in pulsars, ,* DOI: https://doi.org/10.1017/S002237782000025 2	*Journal of Plasma Physics* 86, 905860211 (2020).	AIP	8

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)
Magnetic field quantization is an important issue for degenerate environments such as neutron stars, radio pulsars and magnetars etc., due to the fact that these stars have a magnetic field higher than the quantum critical field strength of the order of 4.4×1013 G , accordingly, the cyclotron energy may be equal to or even much more than the Fermi energy of degenerate particles. We shall formulate here the exotic physics of strongly magnetized neutron stars, known as pulsars, specifically focusing on the outcomes of the quantized

magnetic pressure. In this scenario, while following the modified quantum hydrodynamic model, we shall investigate both linear and nonlinear fast magnetosonic waves in a strongly magnetized, weakly ionized degenerate plasma consisting of neutrons and an electron–ion plasma in the atmosphere of a pulsar. Here, linear analysis depicts that sufficiently long, fast magnetosonic waves may exist in a weakly dispersive pulsar having finite phase speed at cutoff. To investigate one-dimensional nonlinear fast magnetosonic waves, a neutron density expression as a function of both the electron magnetic and neutron degenerate pressures, is derived with the aid of Riemann's wave solution. Consequently, a modified Korteweg–de Vries equation is derived, having a rarefractive solitary wave solution. It is found that the basic properties such as amplitude, width and phase speed of the fast magnetoacoustic waves are significantly altered by the electron magnetic and the neutron degenerate pressures. The results of this theoretical investigation may be useful for understanding the formation and features of the solitary structures in astrophysical compact objects such as pulsars, magnetars and white dwarfs etc.

მაგნიტური ველის დაკვანტულობა მნიშვნელოვანი საკითხია ისეთი გადაგვარებული გარემოსთვის, როგორიცაა ნეიტრონული ვარსკვლავები, რადიო პულსარები, მაგნიტარები და სხვ. რადგან ამ ვარსკვლავებს გააჩნიათ $4{,}4x10^{13}$ გაუსის რიგის კვანტურ მაგნიტურ კრიტიკულ ველზე უფრო ძლიერი ველი, შესაბამისად ციკლოტრონების ენერგია შეიძლება იყოს ტოლი, ან ბევრად მეტი, ვიდრე გადაგვარებული ნაწილაკების ფერმის ენერგიაა. ჩვენ აქ ჩამოვაყალიბებთ ძლიერად დამაგნიტებული ნეიტრონული ვარსკვლავების, რომელიც ცნობილია პულსარის სახელწოდებით, ეგზოტიკურ ფიზიკას, კონკრეტულად ფოკუსირებულს დაკვანტული მაგნიტური წნევის შედეგებზე. ამ სცენარში, შეცვლილი კვანტური ჰიდროდინამიკური მოდელის შემდეგ, ჩვენ უნდა გამოვიკვლიოთ როგორც წრფივი, ისე არაწრფივი სწრაფი მაგნიტოაკუსტიკური ტალღები ძლიერად დამაგნიტებულ, სუსტად იონიზირებულ გადაგვარებულ პლაზმაში, რომელიც შედგება ნეიტრონებისგან და ელექტრონულ-იონური პლაზმისაგან პულსარის ატმოსფეროში. აქ წრფივი ანალიზი გვიჩვენებს, რომ საკმარისად გრძელი, სწრაფი მაგნიტოაკუსტიკური ტალღები შეიძლება არსებობდეს სუსტად დისპერსიულ პულსარში, რომელსაც შეწყვეტის მომენტში აქვს სასრული ფაზის სიჩქარე. ერთგანზომილებიანი არაწრფივი სწრაფი მაგნიტოაკუსტიკური ტალღების გამოსაკვლევად, რიმანის ტალღური ამონახსნის დახმარებით მიიღება ნეიტრონის სიმკვრივის გამოსახულება, როგორც ელექტრონული მაგნიტური, ასევე ნეიტრონული გადაგვარებული წნევის ფუნქცია. შესაბამისად, წარმოიქმნება (Korteweg–de Vries) კორტევეგ–დე ფრიზის შეცვლილი განტოლება, რომელსაც აქვს იშვიათი ფრაქციული განმხოლოებული ტალღის ამონახსნი. აღმოჩნდა, რომ ძირითადი მაგნიტოაკუსტიკური ტალღების ამპლიტუდა, სიგანე და ფაზის სიჩქარე მნიშვნელოვნად იცვლება ელექტრონული მაგნიტური და ნეიტრონული გადაგვარების ზეწოლის შედეგად. ამ თეორიული გამოკვლევის შედეგები შეიძლება სასარგებლო იყოს ასტროფიზიკურ კომპაქტურ ობიექტებში, როგორიცაა პულსარები, მაგნეტარები, თეთრი ჯუჯები და სხვ., განმხოლოებული სტრუქტურების ფორმირებისა და თავისებურებების გასაგებად.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
8.	L.N. Tsintsadze, G.M. Peradze, N.L. Tsintsadze	*Landau–Kelly representation of statistical thermodynamics of a quantum plasma and electron emission from metals,* DOI: https://doi.org/10.1017/S002237782000040 9	*Journal of Plasma Physics* 86*,* 905860309 (2020).	AIP	*6*
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

We have investigated the influence of a strong magnetic field on various aspects of a quantum Fermi plasma. Due to the strong magnetic field, the distribution function becomes anisotropic. First, we consider non-degenerate quantum, Landau and Kelly distribution function. It was found that the adiabatic equation is similar to the adiabatic equation for a Maxwell distribution function, when we include the magnetic field in the energy expression. Using the Kelly distribution for a degenerate, quantum Fermi gas, parallel and perpendicular components of the pressure were derived. It was found that perpendicular component of pressure never becomes zero and three-dimensional system always stay three-dimensional. Lastly, we investigated electron emission from metals and have shown the influence of the magnetic field. We calculated thermionic emission, the so-called Richardson effect. In addition, we investigate the influence of external electromagnetic radiation on the electron current density (Hallwachs effect) from metals.

ჩვენ გამოვიკვლიეთ ძლიერი მაგნიტური ველის გავლენა კვანტური ფერმი-პლაზმის სხვადასხვა ასპექტებზე. ძლიერი მაგნიტური ველის გამო, განაწილების ფუნქცია ხდება ანიზოტროპული. პირველ რიგში, ჩვენ განვიხილავთ ლანდაუსა და კელის არაგადაგვარებულ კვანტური განაწილების ფუნქციებს. აღმოჩნდა, რომ ადიაბატური განტოლება მსგავსია ადიაბატური განტოლებისა მაქსველის განაწილების ფუნქციისთვის, როდესაც ენერგიის გამოსახულებაში ვრთავთ მაგნიტურ ველს. კელი განაწილების გამოყენებით გადაგვარებული კვანტური ფერმი გაზისათვის, მიღებულ იქნა წნევის პარალელური და მართობული მდგენელები. აღმოჩნდა, რომ წნევის მართობული მდგენელი არასოდეს ხდება ნული და სისტემა ყოველთვის სამგანზომილებიანი რჩება. დაბოლოს, ჩვენ გამოვიკვლიეთ ელექტრონების გამოსხივება მეტალებიდან და ვაჩვენეთ მასზე მაგნიტური ველის გავლენა. გამოვთვალეთ თერმოელექტრონული ემისია, ე.წ. რიჩარდსონის ეფექტი. გარდა ამისა, ჩვენ ვიკვლევთ გარე ელექტრომაგნიტური გამოსხივების გავლენას ლითონებიდან ელექტრონების ნაკადის სიმკვრივეზე (ჰოლვაჩის ეფექტი).

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
9.	L.Z. Kahlon, I. Javaid, T.D. Kaladze	*Formation of Nonlinear Solitary Vortical Structures by Drift and Ion-Acoustic Waves in Electron-Positron-Ion Plasmas* DOI: https://doi.org/10.1007/s13538-020-00745-y	*Brazilian Journal of Physics* 50, 291 (2020).	Springer US	7

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ელექტრონულ-პოზიტრონულ-იონურ პლაზმაში ელექტროსტატიკური დრეიფული და იონურ-აკუსტიკური ტალღების არაწრფივი გავრცელების შესწავლის მიზნით მიღებულია ჰასეგავა-მიმას განზოგადოებული განტოლება, რომელიც შეიცავს როგორც ვექტორულ (იაკობიანის), ასევე სკალარულ (კორტევეგა-დე-ვრიზის ტიპის) არაწრფივობებს. ამასთან, გათვალისწინებულია ელექტრონებისა და პოზიტრონების სიმკვრივისა და ტემპერატურის სივრცული არაერთგვაროვნება. კოჰერენტული დიპოლური და გრძელმაშსტაბოვანი მონოპოლური სტრუქტურების ფორმირების აღწერის მიზნით მიღებულია შესაბამისი სამგანზომილებიანი განტოლებები, რომლებიც ელექტროსტატიკური პოტენციალისათვის შეიცავს განზოგადოებულ ჰასეგავა-მიმას განტოლებას, ხოლო იონებისათვის მაგნიტური ველის პარალელურად მოძრაობის არაწრფივ განტოლებებს.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

			და ნომერი/ტომი		
10.	Hafeez Ur-Rehman, Shahzad Mahmood, Tamaz D. Kaladze	*Nonlinear periodic coupled Alfvén and ion-acoustic wave structures in plasmas* DOI: https://doi.org/10.1088/1402-4896/ab986a	*Physica Scripta 8/95,* 085601 (2020).	IOP Publishing	9
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
გამოკვლეულია შეწყვილებული ალფენისა და იონურ-აკუსტიკური ტალღების არაწრფივი გავრცელება ერთგვაროვან, დამაგნიტებულ და დაუჯახებად ელექტრონულ-იონურ პლაზმაში. მოდელში გათვალისწინებულია იონების პარალელური მოძრაობა, რაც განაპირობებს იონურ-აკუსტიკური ტალღებისა და ალფენის ტალღების შეწყვილებას პლაზმაში. წრფივ მიახლოებაში გამოყვანილია შესატყვისი დისპერსიული განტოლება და მისი დისპერსიული ეფექტები გაანალიზებულია როგორც ანალიზურად, ასევე რიცხოვრივად. რედუქციული შეშფოთების მეთოდისა და პერიოდული სასაზღვრო პირობების გამოყენებით მიღებულია კორტევეგა - დე ვრიზის განტოლება არაწრფივად შეწყვილებული ალფენისა და იონურ-აკუსტიკური ტალღებისათვის. იაკობის ელიფსური ფუნქციების საშუალებით გამოკვლეულია კნოიდალური ტალღური ამონახსნები და მიღებულია შესაბამისი სოლიტონური ამონახსნები. ჩატარებული რიცხვითი ამონახსნების საფუძველზე მიღებულია კნოიდალური ტალღებისა და სოლიტონური სტრუქტურების გრაფიკული დამოკიდებულება პლაზმის კინეტიკური წნევისა და მაგნიტური წნევის ფარდობის პარამეტრზე და გარე მაგნიტური ველის მიმართ გავრცელების კუთხეზე. ნაპოვნია, რომ დამაგნიტებულ პლაზმაში არსებობს დაბალი ამპლიტუდის კუმშვადი სტრუქტურები, რომლებიც ვრცელდებიან ალფენის სიჩქარეზე ნაკლები სიჩქარით.					

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
11.	I.S.Nanobashvili, G. Van Oost	„Influence of Electrod Biasing and Dynamic Ergodic Diver-tor on Characteristics of Intermittent Density Burst in a Tokamak. DOI:10.24160/1993-6982-2020-3-17-24	*Bulletin of MPEI* , N3, p.17-24, 2020.	Moscow, RF	8
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
ექსპერიმენტალურად შესწავლილია, ლენგმიურის ზონდით დაფიქსირებული, ტოკამაკ TEXTOR-ის პერიფერიაში პლაზმის სიმკვრივის არაპერიოდული-წყვეტილი „აფეთქებები“. ეს აფეთქებები განპირობებულია პლაზმაში ტურბულენტური პროცესების გამო პლაზმის გადატანის სხვადასხვა კოჰერენტული ტურბულენტური სტრუქტურების დაბადების და გადაადგილების გამო ტოკამაკში მაგნიტური ველის მართობულად. ეს პროცესები ხელს უშლის მართვადი თერმობირთვული სინთეზის განხორციელებას. აქვეითებენ პლაზმის მახეში დაჭერის ეფექტურობას, ცხელი ნაწილაკების ნაკადი იწვევს ვაკუუმური კამერის კედლების (ე.წ. „პიველი კედელი“) და სხვა კომპონენტების, რომლებიც კამერის შიგნითაა პლაზმასთან ახლოს, მაღალ სითბურ დატვირთვას და მათ ეროზიას, რომელსაც თან სდევს ძალიან არასასურველი პროცესი - თრითიუმის „ჩაჭერა“. აქედან გამომდინარე, ტურბულენტობის შესწავლა და მისი გარედან მართვის მეთოდების დამუშავება ერთ-ერთი აქტუალური პრობლემაა მართვადი თერმობირთვული სინთეზის განხორციელების გზაზე. ამ ბოლო ხანებში ინტენსიურად შეისწავლება სხვასახვა ტოკამაკებზე პლაზმის ელექტროდული პოლარიზაციისა (biasing) და დინამიური ერგოდული დივერტორის, DED-ის საშუალებით პლაზმის					

ტურბულენტობის მართვის შესაძლებლობები. ჩვენ მიერ ტოკამამ ToreSupra-ს ტოკამაკებზე ექსპერიმენტებისას სიმკვრივის ტურბულენტობის ანალიზისათვის გამოენებულ იქნა ორიგინალური მეთოდი - პლაზმის სმკვრივის არაპე-რიოდულიწყვეტილი, ძლიერი ზრდის„აფეთქების“ მეთოდი. ანალიზის ამ მეთოდის ფარგლებში აფეთქებების დროითი მახასიათებლების და მათი რადიალური დამოკიდებულების შესწავლა, და ბოლოს მათი სტატისტიკური ანალიზი საშუალებას იძლევა უფრო ღრმად ჩავწვდეთ ტოკამაკში ნაწილაკთა გადატანის ტურბულენტური პროცესების ფიზიკურ ბუნებას და კოჰერენტული ტურბულენტური სტრუქტურების დინამიკას. ეს კი ტურბულენტობის მართვისათვის მეტად მნიშვნელოვანია.

ჩვენ მიერ ექსპერიმენტებში ტოკამაკ TEXTOR-ზე ნაჩვენებ იქნა პირველად, რომ გარკვეულ , კარგად კონტროლირებად რეჟიმებში, ელექტროდული პოლარიზაცია და დედ-ი ერთნაირ გავლენას ახდენენ პლაზმაში გადატანის პროცესებზე, კეძოდ მნიშვნელოვნად ამცირებენ მას და ახდენენ რეგულარული ტურბულენტური სტრუქტურების ან მთლიანად დაშლას, ან მის მნიშვნელოვნად შემცირებას. ეს კი მეტად მნიშვნელოვანია მართვადი თერმობირთვული დანადგარებისათვის, რადგან ელექტროდული პოლარიზაციისაგან განსხვავებით, დედ-ი იმართება სპეციალური გრაგნილებით, რომელიც განლაგებულია განმუხტვის კამერის გარეთ და მას არა აქვს ცხელ პლაზმასთან კონტაქტი.
იმედია, რომ დეტალური შესწავლის და ტექნიკურად დახვეწის შემდეგ, ეს მეთოდი შეიძლება წარმატებით იქნას გამოყენებული თერმობირთვულ დანადგარებში პლაზმის ტურბულენტური გადატანის გარედან კონტროლის განსახორციელებლად.

12,	Irma Tikanadze, Manoni Kurtanidze, Marina Rukhadze, Ketevan Nanobashvili, Polina Toidze, George Bezarashvili and Ketevan Sigua.	Structure of Mixed Reverse Microemulsions Based on Sodium Bis (2-Ethylhexyl) Sulfosuccinate and Sodium Cholate. https://aocs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jsde.12381	Journal of Surfactants and Detergents, Volume23, Issue2, March 2020	Publisher: WILEY , 111 RIVER ST, HOBOKEN, USA, NJ, 07030-5774 ISSN / eISSN: 1097-3958 / 1558-9293 Pages 339-346	7

შესწავლილია ნატრიუმის bis (2 - ეთილჰექსილ) სულფოსუცინატის (AOT) და ნატრიუმის ქოლატის შერეული საპირისპირო მიკროემულსიების წყლის წვეთების მიკროგარემო. წყლის ჯიბეების სტრუქტურული ცვლილებები შერეულ საპირისპირო მიცელებში გამოკვლეულია IR სპექტროსკოპიით. 3000 - 3800 სმ $^{-1}$ უბანში O - H-ის ვიბრაციული შთანთქმის სპექტრები დამუშავებულია მონტე კარლოს მეთოდით სამი ქვესახეობისთვის. გამოვლინდა, რომ ნატრიუმის ქოლატის დანამატები თრგუნავს თავისუფალი წყლის ფრაქციას საწინააღმდეგო მიცელების წყლის წვეთებში 31%-დან 20% -მდე და ხელს უწყობს შეკრული ფრაქციის ზრდას 53% -დან 65% -მდე. ოპტიკური ზონდის ორთო - ნიტროანილინის შეერთება შერეულ საპირისპირო მიცელებზე განისაზღვრა UV- ხილული სპექტროსკოპიით. აღმოჩნდა, რომ ნატრიუმის ქოლატის დანამატების დანერგვა მის კრიტიკულ მიცელზე (CMC) ქვემოთ იწვევს დამაკავშირებელი მუდმივი Kb მნიშვნელობის გაზრდას ორჯერ, სუფთა წყლით მოდიფიცირებულ საპირისპირო მიცელებთან შედარებით. ამასთან, სავალდებულო მუდმივის მნიშვნელობები 4-ჯერ შემცირდა ნატრიუმის ქოლატის კონცენტრაციებზე უფრო მაღალი, ვიდრე მისი CMC. გაზომეს საპირისპირო შერეული მიცელარული ხსნარების ელექტროგამტარობა (AOT + ნატრიუმის ქოლატი). წყლის მიერ გამოწვეული პერკოლაცია შერეული საპირისპირო მიკროემულსიების გამტარობისას ხდება წყლის / სურფაქტანტის მოლური თანაფარდობის (W) დაბალი მნიშვნელობის დროს ნატრიუმის ქოლატის ზემოქმედებით, ანუ ელექტრული პერკოლაციის ბარიერი მცირდება W = 32-დან W = 15-მდე. წყლის წვეთების ზომა შეფასდა დინამიური სინათლის გაფანტვის მეთოდით. აღმოჩნდა, რომ სოდიუმ ქოლატის CMC-ზე დაბალ და მაღალ დანამატებს მივყავართ შესაბამისად წყლის წვეთების

ჰიდროდინამიკური დიამეტრების გაზრდასთან ან შემცირებასთან. მაგრამ წყლის წვეთების ზომები მცირდება ნატრიუმ ქოლატის CMC-ზე უფრო მაღალ კონცენტრაციებზე.					
13.	Manoni Kurtanidze, Natia Mzareulishvili, Marina Rukhadzea, Maka Alexishvili, George Bezarashvili and Ketevan Sigua	Study of structure of water droplets of nonionic polyoxyethylene (4) lauryl ether reverse micelles in the presence of sodium cholate. https://www.hanser-elibrary.com/doi/10.3139/113.110673	Tenside Surfactants Detergents, 2020, March, vol. 57, Issue 2,	Publisher: CARL HANSER VERLAG , KOLBERGERSTRASSE 22, POSTFACH 86 04 20, MUNICH, GERMANY, D-81679 ISSN / eISSN: Pages 146-153. 0932-3414	8
არაიონური პოლიოქსიეთილენის (4) ლაურილ ეთერის უკუქცევითი მიცელების წყლის წვეთების მიკროგარემოს გამოკვლევა ჩატარდა ინფრაწითელი და ულტრაიისფერი ხილული სპექტროსკოპიით, აგრეთვე სიბლანტის და სინათლის დინამიური გაფანტვის გაზომვებით ბიოლოგიური სურფაქტანტის ნატრიუმის ქოლატის სახით, როგორც დანამატი. შესწავლილია პოლიოქსიეთილენის (4) ლაურილ ეთერისა და ნატრიუმის ქოლატის კონცენტრაციების გავლენა შერეული უკუქცევითი მიცელების მიკროსტრუქტურაზე. ნატრიუმის ქოლატის, როგორც დანამატის, გავლენა თავისუფალი, ბმული და ჩაჭერილი წყლის ფრაქციების თანაფარდობაზე შეისწავლეს O-H- ბმის ვიბრაციული შთანთქმის სპექტრის 3000-დან 3800 სმ$^{-1}$ უბანში მონტე კარლოს მეთოდით. საპირისპირო მიკროემულსიების რამდენიმე დამახასიათებელი პარამეტრი გამოითვალეს მათი კინემატიკური სიბლანტის გაზომვების საფუძველზე. შეინიშნებოდა ნატრიუმის ქოლატის კონცენტრაციის განსხვავებული გავლენა ოპტიკური ზონდების (შესაბამისად o - ნიტროანილინის და ნარინჯისფერი მეთილის) შეკავშირების მუდმივაზე და არაიონურ სურფაქტანტის ეთილენ ოქსიდურ ჯგუფებზე. აღმოჩნდა, რომ ბმული წყლის ფრაქციის, მიკავშირების მუდმივებისა და ასოციაციის ხარისხის, წყლის ჯიბეების ფარდობითი სიმკვრივისა და ა.შ. მნიშნელობები, გადიან რა ექსტრემუმის წერტილს, იცვლებიან ნატრიუმის ქოლატის ზემოქმედებით.				

8.სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1.	ნანა შათაშვილი, სვადეშ მ. მაჰაჯანი და ვაჟა ი. ბერეჟიანი	წონასწორული მდგომარეობები ასტროფიზიკური ობიექტების რელატივისტური გადაგვარებული და გადაუგვარებელი ცხელი	მერვე საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, ფიზიკის სექცია 3-7 თებერვალი

		პლაზმების ნარევში	http://conference.ens-2020.tsu.ge/lecture/view/1575 http://conference.ens-2020.tsu.ge/uploads/5e2edbf5ec074Nana-Shatashvili-GEO.pdf
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			
ნაჩვენებია [1], რომ მცირედი მინარევი რელატივისტურად ცხელი ელექტრონული კომპონენტისა ინდუცირებას უკეთებს ახალი მასშტაბის (სტრუქტურების ფორმირებისათვის) წარმოქნას იონი-გადაგვარებული ელექტრონული პლაზმის სისტემაში. მათემატიკურად დამატებითი მასშტაბის სიგრძე ზრდის კვაზი-წონასწორული ბელტრამი-ბერნულის მდგომარეობების ინდექსს, რაც საშუალებას იძლება ავაგოთ არაერთი ასტროფიზიკური სისტემის საინტერესო მოდელი. ელექტრონების 2 სხვადასხვა კომპონენტი, მათი რელატივისტური ეფექტური მასების სხვადასხვა ფიზიკური წარმოშობის/ბუნების გამო, იქცევიან როგორც ორი სხვადასხვა სითხური კომპონენტი (თითოეული თავისი შენახვადი სპირალობით) და ამდიდრებენ შესაძლო მიღწევადი კვაზი-წონასწორული სტრუქტურების არსებობის სურათს. განისაზღვრებიან რა სისტემის კონკრეტული პარამეტრების საშუალებით, ახალი მაკრომასშტაბური სიგრძეები (უფრო დიდი, ვიდრე მოკლე საკუთარი მასშტაბები (სკინ-სიღრმეები) და, ზოგადად, შესამჩნევად მოკლეები ვიდრე სისტემის ზომაა) აჩენენ ახალ არხებს ენერგიების ტრანსფორმაციებისათვის. ლიტერატურა [1] N. L. Shatashvili, S. M. Mahajan and V. I. Berezhiani. Astrophys. Space Sci. 264, (2019) 148. DOI: 10.1007/s10509-019-3596-y			
2.	ქეთევან კოტორაშვილი, ნანა შათაშვილი	შებრუნებული დინამოს მექანიზმი თეთრი ჯუჯების გადაგვარებულ 2-ტემპერატურიან რელატივისტურ ელექტრონულ-იონურ გარე-შრეში	მერვე სტუდენტურ საფაკულტეტო კონფერენციაზე ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, ფიზიკის სექცია 15-30 ივლისი, 2020: http://conference.sens-2020.tsu.ge/lecture/view/392
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			
ნაშრომის ფარგლებში შებრუნებული დინამოს მექანიზმით შესწავლილია აკრეციული თეთრი ჯუჯა ვარსკვლავის 2-ტემპერატურიანი რელატივისტური ელექტონულ-იონური გარე შრის დინამიკა, როდესაც გვაქვს გადაგვარებული ელექტრონ-იონური ძირითადი სითხე რელატივსტურად ცხელი ელექტრონ-იონური სითხის მინარევით. ვაჩვენეთ, რომ ადგილი აქვს ზე-ალფვენური დინების გენერირებას როგორც გადაგვარებული სითხისთვის, ისე ცხელისათვის ისეთ სისტემაში, სადაც საწყისი ენერგია (მაგნიტური/კინეტიკური) მიკრომასშტაბისაა. რაც, როგორც კლასიკურ შემთხვევაში, მაგნიტო-სითხური ბმის მნიშვნელოვან ეფექტს წარმოადგენს. ასევე მივიღეთ, რომ ასეთ სისტემაში მაკრომასშტაბური ველების გენერირება/გაძლიერება მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული დისპერსიაზე და რელატივისტური სითხეების მახასიათებლებზე - გადაგვარების დონეზე და მინარევის ტემპერატურაზე, მინარების რაოდენობაზე. მცირე k-ს დროს დისპერსიის ფესვი განსაზღვრავს, რომელი პროცესი წარიმართება შებრუნებული დინამო თუ პირდაპირი დინამო. დიდი k-ს შემთხვევაში კი - ყველა სცენარით გენერირდება ზე-ალფვენური დინება. აღსანიშნავია, რომ დისპერსიის ნებისმიერი ფესვისთვის ცხელი მინარევისთვის დინება უფრო ძლიერდება, ვიდრე გადაგვარებული სითხისათვის.			

8.2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1.	M. Varavin, J. Zajac, F. Zacek, G. Za-dvitskiy, M. Tomas, M. Kral, A. Varavin, S. Mizrakhy, D. Naydenko-va, P. Bilkova, V. Weinzettl,	“Conceptual design of microwave interferometric system for high Densities on the COMPASS-U tokamak”	*Proc. of the 31st* Simposium on Fusion Technolo-gy (*SOFT 2020*), 20-25 September 2020, *Virtual Edition,* 2020.

	S. Nanobashvili, A. Havranek, M. Hron , F. Jaulmes		
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			
ამ შრომის საჟურნალო ვარიანტი ახლა მზადდება და გაგიგზავნება, დიდი ალბათობით, ჟურნალში *Rev. Sci. Instruments*			
2.	ნანა შათაშვილი	Generalized Beltrami-Bernoulli Flow Model for Astrophysical Disk-Jet Structure Formation https://indico.math.cnrs.fr/event/5142/timetable/) https://indico.math.cnrs.fr/event/5142/attachments/2558/3206/Shtashvilis_talk.pdf .	IHES, Paris, France პარიზ-საკლეს უნივერსიტეტი (საფრანგეთი) საერთაშორისო კონფერენცია „ინტეგრებადობა, ანომალიები და კვანტური ველის თეორია“ (9-14 თებერვალი, 2020)- Integrebility, Anomalies and Quantum Field Theory https://indico.math.cnrs.fr/event/5142/
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			
შესწავლილია ჰიდროდინამიკური დისკი-ჯეტის სტრუქტურის ფორმირების ამოცანა ახალგაზრდა ვარსკვლავური ობიექტებისათვის (YSOs) ანალიზურ ბელტრამი-ბერნულის მოდელზე დაყრდნობით, რომელშიც გამოყებულია საკურა-სუნიაევის ტურბულენტური სიბლანტის მიახლოება როგორც დისკის აკრეციის ძირითადი მიზეზი. ნაჩვენებია, რომ დისკი-ჯეტის სტრუქტურა არის განზოგადოებული ბელტრამის დინება. ანალიზური ამონახსნების გამოყენება შესაძლებელია ახალგაზრდა ვარკვლავების ჰიდროდინამიკური ჯეტების სხვადასხვა ფიზიკური მახასიათებლების ასახსნელად და დასაკავშირებლად ჯეტის ამოფრქვევის არეალის პარამეტრებთან. ამოცანა განზოგადოებულია იონიზებული მრავალსითხიანი დისკი-ჯეტის სტრუქტურის ფორმირებისათვის და ნაჩვენებია, რომ მაგნიტური ველი ხელს უწყობს კოლიმაციას.			
3	T.D. Kaladze, O. Özcan, A. Yeşil, L.V. Tsamalashvili D.T. Kaladze, M. Inc, S. Sağir, and K. Kurt	Generation of electromagnetic Rossby-Khantadze zonal flow under the action of mean shear flow in the Earth's ionosphere	Proc. of the 10th International Advances in Applied Physics & Materials Science Congress & Exhibition (APMAS 2020), October 14-20, 2020, Turkey
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

გამოყენებითი კვლევების ცენტრი

ხელმძღვანელი: ფიზ.მათ. მეცნ. დოქტორი **ალექსანდრე ღონღაძე,**
მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითიპროექტები

№	პროექტისდასახელებამეცნიერებისდარგისადასამეცნიერომიმართულებისმითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1.	რადიონუკლიდების სიღრმულიმიგრაციის დაქვეითება ნიადაგში ორგანული და არაორგანული კომპონენტების შეტანის გზით	2019-2020	ალექსანდრე ღონღაძე - პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი იოსებ ოსიძე - მკვლევარი ექსპერიმენტატორი მიხეილ გოგებაშვილი - მკვლევარი ექსპერიმენტატორი ნაზი ივანიშვილი - მკვლევარი-ექსპერიმენტატორი

შესრულებული სამუშაო მიეკუთვნება რადიაციული ბიოფიზიკის დარგს (რადიოეკოლოგიის მიმართულებით)

რადიონუკლიდებით დაბინძურებული ნიადაგების გაწმენდა აქტუალურ სამეცნიერო-პრაქტიკულ ამოცანას წარმოადგენს. მოცულობიდან გამომდინარე, ასეთი დაბინძურებული ნიადაგების ტრანსპორტირება-დასაწყობება გარკვეულ სირთულეებთან არის დაკავშირებული. ამ მიმართებაში შედარებით უფრო მიზანშეწონილია ფიტორემედიაციული მეთოდოლოგიის გამოყენება. ჩვენი კვლევის ძირითადი მიზანი ითვალისწინებდა რემედიაციულ ბაქანზე ისეთი ფენის შექმნას, რომელიც ხელს შეუწყობდა ფიტორემედიაციული ხერხის განხორციელებას და, ამავე დროს, შეაფერხებდა ნიადაგის ქვედა ფენებში რადიონუკლიდების მიგრაციას. რადიოიზოტოპების მიგრაციის მოდელირება ხორციელდებოდა სვეტების მეთოდის გამოყენებით. საკვლევ ობიექტს წარმოადგენდა ^{137}Cs-ით დაბინძურებული ნიადაგი, ხოლო მიგრაციის შემზღუდავ ფაქტორებად გამოყენებული იყო ორგანული და არაორგანული კომპონენტების შემცველი სხვადასხვა ვარიანტები. სიღრმული მიგრაციის დაქვეითების მაქსიმალური მაჩვენებელი მიღებულ იქნა ასკანიტისა და ნაკელის ნარევის გამოყენებით. მიღებული შედეგები რადიონუკლიდების ნიადაგის კომპონენტებთან ურთიერთქმედების რთული მექანიზმის კონსტატირების საშუალებას იძლევა. ჩატარებული კვლევის მონაცემებით ნაჩვენებია საბოლოო ეფექტების მსგავსება, მიუხედავად იმისა, რომ საექსპერიმენტო ვარიანტებს რადიონუკლიდებთან ნიადაგის კომპონენტების ურთიერთქმედების რეალიზაციის განსხვავებული მექანიზმები უდევს საფუძვლად. ცდაში გამოყენებული ყველა ვარიანტი ხასიათდება სორბციის შედარებით მაღალი დონით, თუმცა სიღრმული მიგრაციის დაქვეითების მაქსიმალური მაჩვენებელი მიღებულია ასკანიტისა და ნაკელის ნარევის გამოყენებით. ასკანიტი-ნაკელის ვარიანტის თითოეული კომპონენტი რაოდენობრივი შეზღუდვებით ხასიათდება, სახელდობრ, ასკანიტის მაღალი კონცენტრაციები ხელს უშლიან წყლის გატარებას სვეტში, ხოლო სუფთა ნაკელის გამოყენება ხელსაყრელი არ არის ფიტორემედიაციისთვის გამიზნული მცენარეთა კულტივირებისთვის. აქედან გამომდინარე, ნიადაგში რადიონუკლიდების სიღრმული მიგრაციის დაქვეითების ორგანული და

არაორგანული კომპონენტების ნარევის გამოყენების მოწოდებული ხერხი მიზანშეწონილია არა მარტო ჩვენ მიერ მარკერად გამოყენებული ^{137}Cs-თან მიმართებაში, არამედ სხვა რადიოიზოტოპებით დაბინძურების პირობებშიც.

2.პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებულისამეცნიერო-კვლევითიპროექტების შესრულების შედეგები

№	გარდამავალი(მრავალწლიანი)პროექტისდასახელებამეცნიერების დარგისადასამეცნიერომიმართულებისმითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1.	წყლისა და ნიადაგის დასვრილი ზედაპირის გაწმენდა ნავთობისა და ნავთობპროდუქტებისაგან	2019-2020	ა.ღონღაძე - ცენტრის ხელმძღვანელი პ.იმნაძე - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი მ.რაზმაძე - მეცნიერ თანამშრომელი გ.კიკნაძე - მთავარი სპეციალისტი
2.	რადიაციულად დასვრილი წყლის, ნავთობის, ზეთის და სხვა თხევადი მასალის „გამყარება“ მათი უსაფრთხო ტრანსპორტირებისა და საწყობში უსაფრთხო შენახვის მიზნით.	2019-2020	ა.ღონღაძე - ცენტრის ხელმძღვანელი პ.იმნაძე - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი მ.რაზმაძე - მეცნიერ თანამშრომელი გ.კიკნაძე - მთავარი სპეციალისტი
	ჩატარებული კვლევების საფუძველზე დადგინდა სხადასხვა სტრუქტურულად განსხვავებული ნიმუშის თვისებების მნიშვნელობა თხევადი რადიაციულად დაბინძურებული ზეთების ადსორბციისათვის. კომპლექსური ანალიზის საფუძველზე დაფიქსირდა თვითეული კომპონენტის როლი აღნიშნული პროცესის ინტენსივობაზე		

2.1.

№	გარდამავალი(მრავალწლიანი)პროექტისდასახელებამეცნიერების დარგისადასამეცნიერომიმართულებისმითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4

2.2.

№	დასრულებულიპროექტისდასახელებამეცნიერებისდარგისადასამეცნიერომიმართულებისმითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითიპროექტისძირითადითეორიულიდაპრაქტიკულიშედეგებისშესახებვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)			

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი(მრავალწლიანი)პროექტისდასახელებამეცნიერების დარგისადასამეცნიერომიმართულებისმითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	მიმართულება - საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი. ქვე-მიმართულება- დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი. გეო- მეცნიერებანი, მრავალდარგობრივი დისციპლინები. პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი - #YS-19-105	2019-2021	გურანდა ავქოფაშვილი- პროექტის ხელმძღვანელი
2	საქართველოს კარსტული ლანდშაფტის კლასიფიკაცია. მიმართულება - საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი. ქვე-მიმართულება - დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი. პროექტის საიდენთიფიკაციო კოდი-FR-18-013	2019-2022	ლაშა ასანიძე-პროექტის ხელმძღვანელი; ლევან ტიელიძე- კოორდინატორი; ზაზა ლეჟავა-მკვლევარი; კუკური წიქარიშვილი- მკვლევარი; ლელა გადრანი მკვლევარი; გურანდა ავქოფაშვილი- დამხმარე
პროექტის ფარგლებში გასული 2 წლის განმავლობაში საველე-საექსპედიციო სამუშაოები განხორციელდა სამეგრელოს, იმერეთის და რაჭის რეგიონებში. საველე პირობებში მოხდა ყველა მნიშვნელოვანი კარსტული პროცესის შეფასება და ანალიზი. ასევე განხორციელდა კარსტული რელიეფის აერო ფოტო გადაღებები, რომლის საშუალებითაც შეიქმნა მაღალი ხარისხის ორთო ფოტოები და სამგანზომილებიანი მოდელები, რაც მნიშვნელოვანია კარსტული არეალების გავრცელების მასშტაბების დასადგენად. აღნიშნული სამუშაოებისათვის გამოყენებული იყო თანამედროვე უპილოტო საფრენი აპარატი - დრონი - Phantom 4. კვლევის ფარგლებში დადგინდა ზედაპირული კარსტული ფორმების			

გავრცელებასა და რელიეფის დახრილობას შორის უშუალო კავშირები. სხვადასხვა კირქვულ მასივზე (მათ შორის მიგარია, რაჭა, ზემო იმერეთის სტრუქტურული პლატოა) ჩატარდა ინდიკატორული ცდები, რომლის საშუალებითაც დადგინდა მიწისქვეშა წყლების მოძრაობის მიმართულებები და განტვირთვის კერები. კარსტული წყაროებიდან მოხდა წყლის ნიმუშების აღება, ხოლო მოგვიანებით განხორციელდა მათი ქიმიური ანალიზები. საველე საექსპედიციო სამუშაოების დროს, გეოქიმიური ანალიზებისათვის შესაბამისი ფორმაციებიდან მოხდა ნიმუშების აღება, რაც მომავალში მოგვცემს შესაძლებლობას განვსაზღვროთ კარსტულ და ფსევდო-კარსტულ არეალებში მინერალოგიური შედგენილობები და ვიმსჯელოთ მათი წარმოშობის პირობებზე და სტრუქტურაზე.

3.2.

№	დასრულებული(მრავალწლიანი) პროექტისდასახელებამეცნიერებისდარგისადასამეცნიერომიმართულებისმითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებულიკვლევითიპროექტის2020 წლის ეტაპისძირითადითეორიულიდაპრაქტიკულიშედეგებისშესახებვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)			

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.

№	გარდამავალი(მრავალწლიანი)პროექტისდასახელებამეცნიერებისდარგისადასამეცნიერომიმართულებისმითითებით,პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითიპროექტის2020 წლის ეტაპისძირითადითეორიულიდაპრაქტიკულიშედეგებისშესახებვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)			

4.2.

№	დასრულებული(მრავალწლიანი) პროექტისდასახელებამეცნიერებისდარგისადასამეცნიერომიმართულებისმითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებულიკვლევითიპროექტის2020 წლის ეტაპისძირითადითეორიულიდაპრაქტიკულიშედეგებისშესახებვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)			

5. პატენტები:

5.1. საერთაშორისო პატენტები:

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

5.2. ეროვნული პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

6.ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნისსათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1 2				
ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)				

6.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოსსახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1 2				
ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)				

6.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1 2 3				
ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)				

6.4. სტატიებიციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიისსათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1 2 3					
ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)					

6.5. სტატიებიISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიისსათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1	Gogebashvili M.E. Gongadze A.D. Tulashvili E.V., Ivanishvili N.I., Osidze I.G., Kiparoidze S.A.	Reducing the Depth Migration of Radionuklides by Incorporation Organic and Inorganic Components into the Soil. Annals of Agrarian Science ISSN 1512-1887	Volume-1,number#2, 2020, 201-205.	Tbilisi, Georgian agrarian university	6
ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე) ნაშრომში ნაჩვენებია ნიადაგში რადიონუკლიდების მიგრაციის სპეციფიურობა სხვადასხვა ორგანულ და არაორგანულ ნაერთების თანაობისას. აღსანიშნავია, რომ ძირითად ფაქტორს, რომელიც განსაზღვრავს რადიონუკლიდების ვერტიკალურ მიგრაციას აღმოჩნდა ადსორბცია-დესორბციის					

პროცესი რომელის ფორმირდება ორგანული და არაორგანული ნაერთების ბალანსის საფუძველზე. მთლიანობაში ჩატარებული კვლევების საფუძველზე ნაპოვნია ის ნაერთების ბალანსი, რომლეს მეშვეობიდაც შესაძლებელია დაბუნძურბულ ტერიტორიებზე რადიონუკლიდების ვერტიკალური მიგრაციის რეგულირება.

7.ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნისსათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1 2				
ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)				

7.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოსსახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1 2				
ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)				

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა

7.4. სტატიები

1.	Zaza Lezhava, Kukuri Tsikarishvili, Lasha	Impact of Anthropogenic Factor on KarstLandscape (Zemo Imereti Structural Plateau Case	Open Journal of Geology,v. 10,2020.	Scientific Research Publishing. USA	10.

	Asanidze, Nino Chikhradze, Guranda Avkopashvili, Tamari Tolordava	Study), Georgia, Caucasus.	2161-7570		

ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)

ზემო იმერეთის სტრუქტურულ პლატოზე კომპლექსური კვლევების შედეგად გამოვლინდა, რომ კარსტული ლანდშაფტი ადამიანის ძლიერი სამეურნეო სტრესით მთლიანად ტრანსფორმირებულია, რაც ძირითადად მანგანუმის არაგეგმაზომიერ, შეიძლება ითქვას მტაცებლურ მოპოვებასთან არის დაკავშირებული. მადნის კარიერული წესით დამუშავებამ მთლიანად გაანადგურა ნიადაგ-მცენარეული საფარი და შექმნა ,,ანთროპობედლენდები''. პლატოზე რელიეფის ტექნოგენური ფორმებიდან დომინირებულია: კარიერები, სხვადასხვა ფორმისა და სიდიდის მიწაყრილები (ყორღანები), თხრილები, ქარაფები, ძაბრისებრი და პოლიესებრი ფორმები, ფხვიერი გრუნტით შექმნილი ტალღისებრი ფორმები და ა.შ. ხშირად დაბინძურებულია თვით ნიადაგი და გრუნტი სამრეწველო და სამეურნეონარჩენებით. მარგანეცის ღია კარიერული წესით დამუშავების შედეგად თითქმის მთლიანად მოხსნილია კირქვების ზემოთ მდებარე წყებები და თავსხმა წვიმების დროს ხდება გაფხვიერებული ქანებიდან ნივთიერებათა ინტენსიური გამორეცხვა. უშუალოდ მდინარეთა კალაპოტებში ხდება მაღაროებიდან გამოტანილი მარგანეცის ინტენსიური გარეცხვა და მდინარის წყლის ნაკადების ძლიერი დაბინძურება. პლატოზე ფართოდ გავრცელებული კარსტული ძაბრები და ჭები ხშირად ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ ნაგვის საყრელ სათავსებად გამოიყენება. ზემოთ აღნიშნულ რელიეფის ფორმებში ჩამდინარე გაბინძურებული მიწისქვეშა კარსტული წყლები უშუალოდაა დაკავშირებული მოსახლეობის მიერ სასმელად გამოყენებულ კარსტულ წყაროებთან და პერიოდულად იწვევს მათ ამღვრევა-დაბინძურებას, რაც ჩვენს მიერ ჩატარებული ინდიკატორული ცდებითაც დადასტურდა. საკვლევი რაიონის მიწისქვეშა კარსტული წყლების მინერალიზაცია, როგორც სინჯების ლაბორატორიულმა შესწავლამ გვიჩვენა 1,5-3-ჯერ აღემატება მეზობელი კარსტული რაიონების ანალოგიურ მაჩვენებლებს, რაც მიწისქვეშა კარსტული წყლების კვების აუზებში მარგანეცის მადნის ღია კარიერების ფართო გავრცელებით უნდა აიხსნას. ჩვენ მიერ კვლევების შედეგად მოპოვებული მასალების და ჩატარებული გამოთვლების მიხედვით საქართველოს სხვა კარსტულ რაიონებთან შედარებით საკვლევ რაიონში გაზრდილია კარსტული (ქიმიური) დენუდაცია (ზედაპირული 64.2-190.6; მიწისქვეშა 1.5-117.0 მ^3/კმ^2 წელიწადში), რაც აგრეთვე ტექნოგენურ ფაქტორებთანაა დაკავშირებული.

2.	MarikaAvkopashvili, Alexander Gongadze, GurandaAvkopashvili, LiaMatchavariani, LashaAsanidze, LamziraLagidze	Metals distribution in soil contaminated by gold and copper mining in Georgia.	Journal of Environmental Biology. Original Research, vol. 41. 310-317	India	8.

ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)

წინამდებარე კვლევის მიზანს საქართველოში, ბოლნისისა და მარნეულის მუნიციპალიტეტებში არსებული ნიადაგების დაბინძურების ხარისხისა და მასში მძიმე მეტალების ფარდობითი განაწილების შესწავლა და ანალიზი წარმოადგენდა. დაბინძურების წყაროს წარმოადგენს დ. კაზრეთში მოქმედი ოქროსა და სპილენძის პოლიმეტალური საწარმო, რომელიც მადანს მოიპოვებს ღია კარიერული წესით. ნიადაგის სინჯები აღებულ იქნა ათი სოფლიდან, რომლებიც განისაზღვრა ICP-MC-ზე. შედეგების მიხედვით ზოგიერთ სოფელში მძიმე მეტალების მაღალი შემცველობა დაფიქსირდა. კვლევებზე დაფუძნებით შემუშავებულ იქნა ფარდობითი განაწილების ფორმულა, რის შედეგადაც ელემენტების რაოდენობრივი მნიშვნელობების ერთმანეთთან შედარების საშუალება მოგვეცა. ამდენად კვლევის შედეგებზე დაფუძნებით შესაძლებელი გახდა რეგიონში არსებული ნიადაგების დაბინძურების ხარისხის შეფასება და ანალიზი.

3.	Guranda Avkopashvili	PHYTOMEDIATION OF CONTAMINATED SOILS BY	SGEM - 2020	Bulgaria	8

		AMARANTHUS VIRIDIS IN BOLNISI, GEORGIA			

ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)

თანამედროვემსოფლიოსმოდერნიზაციამ, გლობალურმაგანვითარებამ, სასარგებლოწიაღისეულისმაქსიმალურმაათვისებამდაადამიანისმხრიდანგარემოზედაუნდობელმამოპყრობამწარმოშვაუამრავიეკოლოგიურიპრობლემამრავალქვეყანაშიდაარცსაქართველოწარმოადგენსამმხრივგამონაკლისს.საქართველოშიარსებულისაბადოებიდან, ამთვალსაზრისითერთ-ერთიუმნიშვნელოვანესიაკაზრეთის RMG-ის (ყოფილი “მადნეულის”) საბადო, რომელიცმდებარეობსბოლნისისრაიონში, მდინარემაშავერასმარჯვენანაპირზე. აღნიშნულისაწარმოიწვევსნიადაგებისდაბინძურებას. დაბინძურებულინიადაგებიკიხშირადსაშიშროებასუქმნისადამიანებისჯამრთელობასდაეკოსისტემებს, რომელსაცჭირდებაგაწმენდითისახისღონისძიებები. ფიტორემედიაციაკიერთ-ერთისაუკეთესოგაწმენდითიმეთოდია, როდესაცმცენარესშესწევსმძიმელითონების მაღალიაკუმულაციისუნარი.კვლევისფარგლებშიგანხორციელდაბოლნისისრაიონისნიადაგებშიმცენარეამარანდასგამოკვლევადააკუმულაციისუნარისშესწავლა. კვლევისფარგლებშიშესწავლილიქნამძიმელითონებისკადმიუმის (Cd), სპილენძის (Cu) დათუთიის (Zn) შეთვისებისუნარი. კვლევისშედეგადდადგინდამცენარეამარანდასფიტორემედიაციისშესაძლებლობები.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმისჩატარების დროდაადგილი
1 2 3			
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

8. 2.უცხოეთში

1.	გურანდა ავქოფაშვილი	PHYTOMEDIATION OF CONTAMINATED SOILS BY AMARANTHUS VIRIDIS IN BOLNISI, GEORGIA	Albena, Bulgaria 2020

დაწესებულებასთუსაჭიროდმიაჩნია, შეუძლიაანგარიშშიშეიტანოსსხვა, მისთვისმნიშვნელოვანიაქტივობაც.

ანგარიშიწარმოდგენილიუნდაიყოსნაბეჭდი (2 ეგზემპლარად) დაელექტრონულივერსიის (CD-დისკი) სახით.

ანგარიში, რომელიცარარისშედგენილიამდანართისმოთხოვნებისშესაბამისად, ექსპერტიზას (შეფასებას) არექვემდებარებადაშეფასებისშემაჯამებელდოკუმენტშიაღინიშნებაფორმულით `არშეფასდა~.

ს ა რ ჩ ე ვ ი

1. კონდენსირებული გარემოს ფიზიკის განყოფილება. . . . 4გვ.
2. ელემენტარულ ნაწილაკთა ფიზიკის განყოფილება . . . . . 28 გვ.
3. ბიოლოგიური სისტემების ფიზიკის განყოფილება . . . . . 35 გვ.
4. პლაზმის ფიზიკის განყოფილება. . . . . .57 გვ.
5. გამოყენებითი კვლევების ცენტრი. . . . . 82 გვ.

ანგარიშის ფორმა № 1

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის
ვახუშტი ბაგრატიონის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტი

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	ეგზოდინამიკური პროცესებისა და რელიეფის ანთროპოგენური ტრანსფორმაციის კვლევა *მიმდინარე ეტაპი- ქვემო რაჭა* **გეომორფოლოგია- გეოეკოლოგია**	2019 – 2024	ე. წერეთელი (თემის ხელმძღვანელი), გ. ლომინაძე, მ. გონგაძე, ი.ბონდირევი, გ.გაფრინდაშვილი, ლ. გადრანი (საველე და კამერალური სამუშაოები)
2	შავი ზღვის საქართველოს სანაპიროს (სამხრეთი ნაწილის) დინამიკის და მორფოლოგიის კვლევა (ზღვის სანაპირო ზონის დეფორმაციების კვლევა) **გეომორფოლოგია- გეოეკოლოგია**	2019-2024	გ. ლომინაძე (თემის ხელმძღვანელი), გ. ყავლაშვილი (საველე ექსპედიციებში მონაწილეობა, მოპოვებული მასალის GISპროგრამებში დამუშავება)
3	საქართველოს კარსტული მასივების შესწავლა და მათი ტურისტულ-რეკრეაციული პოტენციალის გამოვლენა *მიმდინარე ეტაპი - ასხის მასივი* **გეომორფოლოგია- გეოეკოლოგია**	2019-2024	ზ. ლეჟავა, ე. წერეთელი- ხვამლის კირქვული მასივის კარსტის წარმოშობა-განვითარების კანონზომიერებების დადგენა. ლ. ასანიძე, გ. ჩართოლანი- კარსტული რელიეფის 3D მოდელირება. კ. წიქარიშვილი, ნ. ბოლაშვილი-მიკვლეული კარსტული მღვიმეების კლიმატური და ჰიდროლოგიური გამოკვლევები
4	მყინვარის ენის ზედაპირული აბლაციის კვლევა *მიმდინარე ეტაპი- გერგეთის მყინვარი* **ჰიდროლოგია-კლიმატოლოგია**	2019-2024	თ. ყარალაშვილი- ხელმძღვანელი, ნ. ბოლაშვილი - საკვლევი თემის გარშემო არსებული ლიტერატურის მოძიება-დამუშავება, თემატური რუკების შექმნა, ა. ნადარაია - საველე სამუშაოებში მონაწილეობა, უპილოტო საფრენი აპარატის მართვა მონაცემთა ბაზების სტრუქტურის შექმნა, მონაცემთა ბაზების შედგენა, თემატური რუკების შექმნა; გ. იმნაძე - საველე სამუშაოებში მონაწილეობა, უპილოტო

			საფრენი აპარატის მართვა მონაცემთა ბაზების სტრუქტურის შექმნა, მონაცემთა ბაზების შედგენა, თემატური რუკების შექმნა.
5	საქართველოს ზედაპირული წყლის რესურსების მართვის სისტემის საფუძვლის შექმნა *მიმდინარე ეტაპი-წყალსატევები* **ჰიდროლოგია-კლიმატოლოგია**	2019-2024	ვ. გელაძე - ლიტერატურის მოძიება-დამუშავება, მონაცემთა ბაზების სტრუქტურის შექმნა, თ.ყარალაშვილი - თემატური რუკების შექმნა; ნ. მაჭავარიანი - თემატური რუკების შექმნა; ნ. გეთიაშვილი - მონაცემთა ბაზების სტრუქტურის შექმნა.
6	ქართულ-რუსულ-ინგლისური სამენოვანი ჰიდროლოგიური ლექსიკონი **ჰიდროლოგია-კლიმატოლოგია**	2019-2021	ნ. მაჭავარიანი - ქვემიმართულების კოორდინატორი; ნ. გეთაშვილი - ტექნიკური ასისტენტი
7	ატმოსფერული პროცესების უკიდურესი გადახრები რეჟიმული მდგომარეობიდან (ე.წ. სტიქიური მოვლენები), მათი გაჩენის წინა პერიოდში მიწისპირული ჰაერის მდგომარეობის კომპლექსური, ექსპერიმენტული შესწავლა და პროგნოზირების მეთოდების დამუშავება **ჰიდროლოგია-კლიმატოლოგია**	2019-2024	კ. თავართქილაძე (ხელ-ლი), დ. მუმლაძე
8	ფლუვიოგეომორფოლოგიური კვლევები მდინარე ალაზნის აუზში **ჰიდროლოგია-კლიმატოლოგია**	2020-2022	მ. ციცაგი - ქვემიმართულების კოორდინატორი გ. ლომინაძე-საველე მასალების დამუშავება, საველე სამუშაოებში მონაწილეობა ზ. გულაშვილი-კვლევის მეთოდოლოგიის დამუშავება და საველე სამუშაოებში მონაწილეობა
9	გიორგი ყაზბეგის და გიორგი ავალიშვილის მოგზაურობების ისტორიულ-გეოგრაფიული მნიშვნელობა **ფიზიკური გეოგრაფია**	2019-2021	კ. ხარაძე - ხელმძღვანელი
10	საქართველოს ტბიური ნაფენები **ფიზიკური გეოგრაფია**	2019-2021	რ. ხაზარაძე- ხელმძღვანელი
11	საქართველოს გეოგრაფიული გარემოს ტრანსფორმაცია,	2019-2024	ე. სალუქვაძე - ხელმძღვანელი,

	ბუნებრივ-რესურსული პოტენციალის შეფასება და გეოინფორმაციული ბაზის შექმნა *მიმდინარე ეტაპი - რაჭა-ლეჩხუმის რეგიონი* **ფიზიკური გეოგრაფია**		თ. ხარძიანი - მსხვილმასშტაბიანი მორფომეტრიული რუკები. თ. ჩალაძე - ტექნიკურად უზრუნველყოფა GIS-ით, ვ. კეკენაძე-ტოპონიმია
12	მთიანი გარემოს ეკოსისტემური სერვისების შეფასება და გეოინფორმაციული სისტემის შექმნა **ფიზიკური გეოგრაფია**	2020-2021	თ. ხარძიანი-ხელმძღვანელი
13	საქართველოს დემოგრაფიული პოტენციალი *მიმდინარე ეტაპი - დასავლეთი საქართველო* **საზოგადოებრივი გეოგრაფია**	2019-2024	ნ. ნადარეიშვილი, გ. მელაძე, მ. თუთბერიძე, გ. ხომერიკი, ნ. კვირკველია, ს. ჯვარშეიშვილი, გ. თავაძე
14	რეგიონული ატლასები *მიმდინარე ეტაპი -კახეთის რეგიონის კომპლექსური ატლასი* **კარტოგრაფია-გეოინფორმატიკა**	2019 – 2024	გ. ლიპარტელიანი - კონცეფციის ავტორი და პროექტის ხელმძღვ. თ. ჭიჭინაძე, რ. კუმლაძე, ა. ირემაშვილი, ზ. გულაშვილი- ინფორმაციის მოპოვება, დამუშავება, რუკების შედგენა და გაფორმება

1. ქვემო რაჭა თავისი ეგზოდინამიკური პროცესებით, მათი განვითარების სიხშირით და გარემოსა და მოსახლეობისადმი მიყენებული ზარალით, საქართველოს ერთ – ერთ ურთულეს რეგიონს წარმოადგენს. ბუნებაზე, კერძოდ რელიეფზე ანთროპოგენური ზემოქმედების შესწავლას და ცვლილებების პროგნოზს რეგიონის ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარებისათვის დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. მიზანი: მრავალსპექტრიანი ეგზოდინამიკური პროცესის (მეწყრების, კლდეზვავების, ღვარცოფული მოვლენების) გამოვლენა, შესწავლა და მათ მიერ გამოწვეული უარყოფითი შედეგების შეფასება, ღვარცოფების აქტივობის პერიოდების კლიმატის ცვლილებებთან კავშირის დადგენა. ამოცანა 1. პერმანენტული ხასიათის საველე კვლევითი სამუშაოების ჩატარება ქვემო რაჭაში. ამოცანა 2. სტიქიური პროცესების წარმოქმნის მიზეზების გამოვლენა და რელიეფის ყველაზე მასშტაბური ანთროპოგენური ცვლილებების უბნების გამოყოფა ქვემო რაჭაში. ხარისხობრივი ინდიკატორი: ქვემო რაჭაში სტიქიური პროცესების წარმოქმნისა და მათი განვითარების ძირითადი ფაქტორების დადგენა, რელიეფის ანთროპოგენური ცვლილებების საერთო სურათის წარმოჩენა და მდგომარეობის ოპტიმიზაციის გზების დასახვა, ეგზოდინამიკური პროცესებისა და რელიეფის ანთროპოგენური ტრანსფორმაციის ამსახველი რუკების შედგენა.

2. კვლევის მიზანი და ამოცანები: 2020 წლისათვის გათვალისწინებული იყო შავი ზღვის სანაპიროს დეფორმაციების შესწავლა შავი ზღვის სანაპიროს ბათუმის კონცხის – მდ.მდ. ნატანები-ჩოლოქის ზღვის შესართავის მონაკვეთზე. კვლევის საფუძველზე შდგა რუკა, მომზადდა ცხრილები, აიგო დიაგრამები.

3. ორწლიანი (2019-2020) თემატიკური გეგმით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების ძირითადი მიზანია ხვამლისა კირქვული მასივის კომპლექსური კარსტულ-სპელეოლოგიური შესწავლა. კერძოდ: 1. ხვამლისა კირქვული მასივის კარსტის წარმოშობა-განვითარების კანონზომიერებების დადგენა; მასივის გეოლოგიურ-ტექტონიკური პირობები და მათი როლი კარსტგაჩენაში. 2. ზედაპირული და მიწისქვეშა კარსტული ფორმების სპელეო-გეომორფოლოგიური შესწავლა და მათი გავრცელების არეალების განსაზღვრა; მღვიმეების მორფომეტრიულ-მორფოგრაფიული აგეგმვა; კარტული რელიეფის 3D მოდელირება. 3. კირქვული მასივის კლიმატისა და მიწისქვეშა კარსტული წყლების როლი კარსტგაჩანაში;

მიკვლეული კარსტული მღვიმეების კლიმატური და ჰიდროლოგიური გამოკვლევები. 4. ხვამლის კირქვული მასივის ტურისტულ-რეკრეაციული პოტენციალის გამოვლენა.

4. მიმდინარე წელს დაგეგმილია მყინვარის მასის ბალანსის მნიშვნელოვანი კომპონენტის – მყინვარის ზედაპირული აბლაციის პროცესის კვლევა სტანდარტული და ექსპერიმენტალური მეთოდების კომბინაციით. დაკვირვებები ჩატარდება სააბლაციო პერიოდში (ივნისი–აგვისტო) შერჩეული მყინვარული აუზის ნივალურ–გლაციალურ ზონაში. ზედაპირული აბლაციაზე დაკვირვებები განხორციელდება საბლაციო ლარტყების მეთოდით და უპილოტო საფრენი აპარატის გამოყენებით.

კვლევის შედეგად დაგეგმილია შემდეგი ამოცანების გადაჭრა: 1. პირველი მეთოდი ითვალისწინებს სააბლაციო ლარტყების განლაგებას მყინვარის ენის მთელ სიმაღლებრივ დიაპაზონში (გრძივი პროფილი) და დამახასიათებელ უბნებზე (განივი პროფილები). გრძივი პროფილი გაივლება შედარებით სუფთა ყინულზე, ხოლო განივი პროფილები – სხვადასხვა სისქის მორენული მასალით დაფარულ უბნებზე. სააბლაციო ლარტყების რაოდენობა დაზუსტდება ადგილზე იმ გათვლით, რომ დაკვირვებებით მოცული იქნეს მყინვარის ენის სიმაღლებრივი დიაპაზონი და მახასიათებელი უბნები. 2. უპილოტო საფრენი აპარატის საშუალებით ზედაპირული აბლაციის შესწავლის მეთოდი შედარებით ახალია. მისი საშუალებით, სააბლაციო პერიოდში 3-4 -ჯერ (დასაწყისში, შუა პერიოდში და ბოლოს) მოხდება მყინვარის ენის ზედაპირის აგეგმვა. ამავე დროს, საფრენი აპარატის გაშვება მოხდება ერთი და იგივე წერტილიდან და ერთი და იგივე მარშრუტით, რათა მივაღწიოთ სხვადასხვა პერიოდში გაზომილი მყინვარის ენის მოძრაობის დინამიკისა და აბლაციის სიმძლავრის მონაცემების სინქრონიზაციას. 3. გარდა ამისა, მყინვარის ენის მთელ სიმაღლებრივ დიაპაზონში ჩატარდება გრადიენტული დაკვირვებები ჰაერის ტემპერატურაზე, რაც აბლაციის მოცულობების სიმაღლებრივი განაწილების კანომზომიერების დადგენის საშუალებას მოგვცემს.

5. პროექტის მიზანს შეადგენს საქართველოში ჰავის ცვლილების გავლენის შესწავლა კატასტროფული ჰიდრომეტეოროლოგიური პროცესების სიხშირეზე, ხოლო განსაკუთრებით საშიში კატასტროფული პროცესების შემთხვევაში მათი პროგნოზირების მეთოდების დამუშავება. ამ მიზნის მისაღწევად შემდეგი ამოცანების გადაჭრაა აუცილებელი. 1. მიწისპირული ჰაერის ტემპერატურული ველის ვარიაციებში იმ ექსტრემალური გადახრებისა და მათი წინა პერიოდის ატმოსფეროს მდგომარეობის შესწავლა, რომელთაც კატასტროფული შედეგები შეიძლება მოჰყვეს. კერძოდ: ა) წაყინვების წინა პერიოდში მიწისპირული ჰაერის მდგმარეობის ჩამოყალიბების პროცესის შესწავლა და ძლიერი წაყინვების პროგნოზირების მეთოდის დამუშავება; ბ) ძლიერი გვალვების წინა პერიოდში მიწისპირული ჰაერის მდგმარეობის ჩამოყალიბების პროცესის შესწავლა და ატმოსფეროს მდგომარეობის განმსაზღვრელი იმ პარამეტრების მნიშვნელობათა დადგენა, რომლებიც გაუდაბნოების საშიში პროცესის საწყისად შეიძლება მივიჩნიოდ. 2. თავსხმა წვიმების ხანგრძლივობისა და ინტენსიურობის შესწავლა და მათი ანალიზური კავშირის დადგენა განსაკუთრებით საშიშ წყალმოვარდნებთან. 3. ჰავის ცვლილების გავლენის შესწავლა თოვლის საფარის ხანგრძლივობაზე და მისი გაჩენისა და გაქრობის თარიღებზე. 4. მიწისპირული ქარის ექსტრემალური გადახრების შესწავლა რეჟიმული მდგომარეობიდან, მათ სიხშირეზე ჰავის გლობალური დათბობის გავლენის დადგენა და განსაკუთრებით ძლიერი ქარების პროგნოზირების მეთოდის დამუშავება.

6. აღნიშნულ ლექსიკონში იქნება ის ტერმინები, რომლებიც გამოიყენება ჰიდროლოგიაში, კლიმატოლოგიაში, გლაციოლოგიაში, ოკეანოლოგიაში და გეოგრაფიის სხვა მომიჯნავე დარგებში, აგრეთვე სასოფლო-სამეურნეო მელიორაციის, წყლის ეკოსისტემების დაცვის და ა. შ. ლექსიკონზე მუშაობისას ვეყრდნობით მომიჯნავე სპეციალობებში არსებულ ლექსიკონებს და ლიტერატურას. ხსენებული ლექსიკონი იქნება პირველი ცდა სამენოვანი ჰიდროგრაფიული ტერმინების ლექსიკონის შექმნისა, რომლის მიზანიც იქნება ხელი შეუწყოს ხსენებულ დარგებში დასაქმებულ მეცნიერებს, აგრეთვე სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებში მოღვაწე ინგლისურ და რუსულენოვან სპეცილისტებს ქართულ, რუსულ და ინგლისურ ენებზე მოსაუბრე სპეციალისტებთან მჭიდრო კონტაქტის დამყარებას.

7. აღნიშნული თემატიკა წარმოადგენს წარსულში (2015-2018წწ.) დაწყებული პროექტის გაგრძელებას. ამ შემთხვევაში საქართველოს ზედაპირული წყლის რესურსების მართვის სისტემაში შევა ახლი მასალა (ციფრული ფენების სახით): საქართველოს წყალსაცავები და არხები. კვლევის მიზანი და ამოცანები: 1. სხვადასხვა დაწესებულებებში და ლიტერატურულ წყაროებში, წყლის რესურსების შესახებ არსებული

მონაცემებისა და ინფორმაციის (მდებარეობა, აღწერილობა, ჰიდრომორფოლოგიური მახასიათებლები და სხვ.) შეგროვება და პირველადი ანალიზი; 2. მონაცემთა ბაზების შედგენა; 3. თემატური რუკების შექმნა. 4. საველე სამუშაო (ზოგიერთი ჰიდრომორფომეტრული მახასიათებლის დაზუსტებისა და ფოტომასალის მოპოვების მიზნით); 5. GIS-ის საფუძვლის ცალკეულ ფენებზე განთავსებული ობიექტების შესახებ ინფორმაციის დაზუსტება და რედაქტირება თანამედროვე ცვლილებების გათვალისწინებით; 6. GIS-ის საფუძვლის შევსება სხვადასხვა შინაარსის თემატური რუკებით; 7. წყლის რესურსების შესახებ შეგროვებული მონაცემებისა და ინფორმაციის ციფრულ ფორმატში გადაყვანა. 8. შექმნილი თემატური რუკების ანალიზი და საქართველოს ტერიტორიის დარაიონება წყლის რესურსების მოწყვლადობის მიხედვით; 9.სამეცნიერო სტატიის მომზადება; 10. საქართველოს წყლის რესურსების გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემის გაფორმება-დიზაინი; 11. საბოლოო ანგარიშის მომზადება; 12. პრეზენტაციის მომზადება. აღნიშნული სამუშაოების დასრულების შემდეგ საქართველოს ზედაპირული წყლის რესურსების მართვის სისტემა შეივსება ახალი მონაცემებით წყალსაცავებისა და არხების შესახებ.

8. ბოლო ათწლეულების განმავლობაში იზრდება გარემოზე ზემოქმედება. ადამიანის ზემოქმედება კი გარემოში მიმდინარე ცვლილებების ერთ-ერთი ძირითადი მამოძრავებელი ფაქტორია და გარემოს სხვა ელემენტებთან ერთად ძლიერ ზემოქმედებას ახდენს მდინარეთა აუზებში მიმდინარე პროცესებზე. სწორედ ამიტომ, საჭიროა ეს ცვლილებები გაიზომოს, აღირიცხოს და მოხდეს მათი მოდელირება, რათა ხელისუფლებას და სამოქალაქო საზოგადოებას ჰქონდეს სათანადო ინფორმაცია კლიმატის ცვლილების, ეროზიული პროცესების და სხვა გლობალური გამოწვევების შესახებ. აქედან გამომდინარე ძალზე მნიშვნელოვანია ფლუვიალური რელიეფის ფორმების კვლევა, მათი ცვლილებების ანალიზი და შეფასება. ყოველივე ზომოთქმულიდან გამომდინარე კვლევის მთავარი მიზანია გავაანალიზოთ მდინარის კალაპოტის მდგრადობა (ამ შემთხვევაში საკვლევი არეალია მდ. ალაზანი) და განისაზღვროს მეანდრების სამომავლო გადაადგილება, რაც გულისხმობს ფლუვიალური რელიეფის ფორმების სივრცე-დროით ანალიზს და საველე ტოპოგრაფიულ და ბათიმეტრიულ კვლევებს. პროექტი განხორციელდება სამ ეტაპად. პირველ ეტაპზე მოხდება არსებული მონაცემების დამუშავება და მისი ციფრულ ფორმატში გადაყვანა, რის საფუძველზეც შეიქმნება საკვლევი ტერიტორიის მონაცემთა ბაზა. აღნიშნული მასალები გაბნეულია, როგორც სამეცნიერო ლიტერატურის სახით, ისე მსხვილმასშტაბიანი ტოპოგრაფიული და ისტორიული რუკების, სხვადასხვა წლებში ველზე მოპოვებული მონაცემებისა და სხვადასხვა შინაარსის თემატური რუკების სახით. პირველ ეტაპზე კი მოხდება მათი სისტემატიზაცია და შეიქმნება საკვლევი არეალის ციფრული საბაზისო ფენები. მოვახდენთ რელიეფის ფორმების სივრცე-დროით ანალიზს. დისტანციურად ზონდირებული სურათების ანალიზით აქტიური მეანდრირების მონაკვეთებზე განისაზღვრება მეანდრის აქტიური კალაპოტი, რაც საშუალებას მოგვცემს დავაკვირდეთ კალაპოტის სიგანის სივრცე-დროით ცვლილებას, განვსაზღვროთ და რაოდენობრივად შევაფასოთ ჭარბი ეროზიისა და აკუმულაციის უბნები.

9. წინა წლებში განხორციელდა მსგავსი სამუშაოები და გამოიცა სამი მონოგრაფია (რაფიელ დანიბეგაშვილის, ტიმოთე გაბაშვილის, იონა გედევანიშვილის); ამჯერად გათვალისწინებულია კიდევ ორი მონოგრაფიის გამოცემა. 2019 წელს დაიწყება და 2020 წელსაც გაგრძელდება მუშაობა გიორგი ყაზბეგის მოგზაურობის კვლევითი სამუშაო. ამ საკითხებზე შეგროვდება ლიტერატურული და ისტორიული წყაროები, მოხდება ტექსტების ანალიზი, შედგება მოგზაურობების მარშრუტული რუკები. სამუშაო პერიოდში გამოვლენილი ახალი მასალები მოხსენდება კონფერენციაზე და დაიბეჭდება სტატიები, ხოლო საბოლოოდ გაფორმდება მონოგრაფიები.

10. ძირითადად ჩატარდება კომპლექსური გამოკვლევები. პროექტზე მუშაობისას გამოყენებული იქნება პალინოლოგიური, ლითოლოგიური, პეტროგრაფიული და პალეონტოლოგიური მეთოდები. საწყის ეტაპზე მოხდება საკვლევი თემის ირგვლივ არსებული ლიტერატურული და კარტოგრაფიული მასალების მოძიება. საქართველოს ტერიტორიაზე მოპოვებული მასალების ლაბორატორიული დამუშავება, ლაბორატორიებში მიღებული მასალის განზოგადება, დამუშავებული მასალის შედეგად მიღებული ახალი ობიექტების გამოვლინება, საქართველოს ტერიტორიაზე მოპოვებული მასალების გამოყენებით დასკვნითი ანგარიშის მომზადება. ნაშრომი მნიშვნელოვანი იქნება თავისი არსით, ვინაიდან კომპლექსური კვლევებით

მოპოვებული მასალაზე დაყრდნობით მიღებული იქნება უფრო დამაჯერებელი დასკვნები ტბიური ნაფენების გენეზისისა და სედიმენტაციის პირობებზე.

11. კვლევის ობიექტს წარმოადგენს საქართველოს ბუნებრივი და ანთროპოგენური ზემოქმედებით შეცვლილი ტერიტორია, რომელიც მოქცეულია კლიმატურად და ლანდშაფტურად განსხვავებულ ზონებში და რომელთაც მრავალგვარი ლანდშაფტური პოტენციალი გააჩნიათ. კვლევის ფარგლებში მოქცეულია როგორც სელიტებური (დასახლებული), სამრეწველო-ტექნოგენური, აგრო და საკურორტო-რეკრეაციული ლანდშაფტები. საქართველოს მნიშვნელოვნად გარდაქმნილი ლანდშაფტების შესწავლა და ლანდშაფტური პოტენციალის შეფასება აუცილებელია იმისათვის, რომ განვსაზღვროთ მომავალში რა მიმართულებით მოხდება მათი განვითარება. საქართველოს ცალკეული რეგიონების ლანდშაფტების დეტალური კომპლექსური ლანდშაფტური შესწავლა კონსტრუქციული (გამოყენებითი) გეოგრაფიის კუთხით GIS ტექნოლოგიის გამოყენებას ეფუძნება. შეიქმნება რაჭა-ლეჩხუმის ლანდშაფტების გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემა (GIS) და ამ უკანასკნელის ბაზაზე როგორც რაჭა-ლეჩხუმის ცალკეული მუნიციპალიტეტების (ამბროლაურის, ონის, ცაგერის), ასევე საკუთრივ რაჭა-ლეჩხუმის რეგიონის ლანდშაფტური რუკები. კვლევის შედეგების მომხმარებელი იქნებიან გარემოს დაცვისა და ბუნებათსარგებლობის საკითხებით დაინტერესებული პირები, აღნიშნულ სფეროში მომუშავე სხვადასხვა ორგანიზაციები, უმაღლესი და საჯარო სკოლები, რეგიონული და ადგილობრივი მართვის ორგანიზაციები და სხვ.

12. კვლევის მიზანია მთიანი გარემოს ეკოსისტემური სერვისების კვლევა კონკრეტულ დროსა და კონკრეტულ სივრცეში, ერთმანეთისგან განსხვავებულ მთის ლანდშაფტებში და შესწავლილი მაგალითების შედარებითი ანალიზი. კვლევის ობიექტს წარმოადგენს მთიანი გარემოს ეკოსისტემური სერვისები, რომელიც შესწავლილ იქნება საქართველოს ლანდშაფტურად განსხვავებული მთიანი რეგიონების მაგალითზე. კერძოდ, შეირჩევა საპილოტე საკვლევი ლოკაციები მესტიის მუნიციპალიტეტში, ახმეტის მუნიციპალიტეტში და სამცხე-ჯავახეთს მხარეში. ლანდშაფტურ განსხვავებაში კი იგულისხმება ბუნებრივი, კულტურული და ბუნებათსარგებლობის თვალსაზრისით ერთმანეთისგან განსხვავებული გარემო. კვლევა მოიცავს შესწავლილი ლოკაციების შედარებით ანალიზს. პრობლემის აქტუალობა გამომდინარეობს უპირველეს ყოვლისა მთიანი გარემოს სპეციფიკიდან, რამდენადაც იგი აღიარებულია როგორც ყველაზე მოწყვლადი ჰაბიტატი კლიმატის ცვლილებისა და ანთროპოგენული ზემოქმედების მიმართ. ასევე, მთა წარმოადგენს ბიომრავალფეროვნების საცავს, კულტურული მრავალფეროვნების კერებს, ეკოსისტემური სერვისების მრავალფეროვნებით გამორჩეულ გარემოს. მიუხედავად იმისა, რომ ზოგადად, ეკოსისტემური სერვისების მიმართულებით მრავალი კვლევა ჩატარდა და უამრავი სამეცნიერო ნაშრომი შეიქმნა, განსაკუთრებით 2005 წლიდან მოყოლებული, უშუალოდ მთიანი გარემოს ეკოსისტემური სერვისები ჯერ კიდევ არ არის სათანადოდ გამოკვლეული. არსებობს პროგნოზი, რომ გლობალური დემოგრაფიული ცვლილებებისა და კლიმატის გლობალური ცვლილების ფონზე მომავალში გაიზრდება მოთხოვნილება მთიანი გარემოს ეკოსისტემურ სერვისებზე. მთის მოსახლეობა და მათი კეთილდღეობა დიდად არის დამოკიდებული ეკოსისტემურ სერვისებზე, რომლის მდგრადობა ეკოსისტემების სიჯანსაღის შენარჩუნებაზეა დამოკიდებული. აქედან გამომდინარე მთიანი გარემოს ეკოსისტემური სერვისების კვლევას დიდი მნიშვნელობა გააჩნია რეგიონების მდგრადი განვითარებისათვის. კვლევის სიახლე მდგომარეობს იმაში, რომსაკვლევი რეგიონების ფარგლებში პირველად მოხდება ეკოსისტემური სერვისების მეცნიერული შესწავლა. კვლევის მეთოდოლოგია მოიცავს: მონაწილეობით GIS-ის მეთოდს, GIS-ანალიზს (საველე მასალების, ასევე სატელიტური სურათებისა და სხვა გლობალური ბაზების მონაცემების ანალიზს), მოსახლეობის გამოკითხვას, ინტერვიუებს, SPSS-ანალიზს და სხვ.

13. საქართველოს მოსახლეობის 2014 წლის საყოველთაო აღწერის შედეგების შედარება 1989 წლის აღწერასთან ცხადყოფს დემოგრაფიული ვითარების მნიშვნელოვან ცვლილებებს დამოუკიდებლობის მოპოვების შემდგომ პერიოდში. კერძოდ - შემცირდა მოსახლეობის აბსოლუტური რაოდენობა, დაეცა ბუნებრივი მატება, გაიზარდა მოკვდაობა, შესამჩნევი გახდა მოსახლეობის დაბერების პროცესი და სხვ. ამ ცვლილებებს თავისი სივრცითი (რეგიონული, ლოკალური) გამოვლინებები აქვს, რომლებიც ბოლო ოცწლეულში სრულად არ შესწავლილა. საქართველოს მოსახლეობის გეოგრაფიის სისტემური კვლევა

ბოლოს 1996 წელს გამოქვეყნდა, რომელმაც ძირითადად შესწავლილი იყო იმ პერიოდის მოსახლეობის გეოგრაფიის საკითხები, თუმცა იმ დროისათვის ზოგი დემოგრაფიული პროცესი ჯერ არ იყო ჩამოყალიბებული, თანაც, იმ დროისათვის არ არსებობდა დამოუკიდებლობის მოპოვების შემდგომ მომხდარი პროცესების ისეთი მნიშვნელოვანი წყარო, როგორიცაა მოსახლეობის საყოველთაო აღწერის შედეგები. ამჟამად 2002 და 2014 წლის აღწერებზე დაყრდნობით უკვე შესაძლებელია, რომ დინამიკაში შევისწავლოთ და შევაფასოთ 1990-2018 წლების დემოგეოგრაფიული ცვლილებები საქართველოსა და მის რეგიონებში. მიზანი-საქართველოში დემოგრაფიული ვითარების და მისი ცალკეული საკითხების (ფიზიკურგეოგრაფიული, ისტორიულგეოგრაფიული, პოლიტიკური, ეკონომიკური ფაქტორების, მოსახლეობის ბუნებრივი მოძრაობის, სქესობრივ-ასაკობრივი სტრუქტურის, ეთნიკური სტრუქტურა, მექანიკური მოძრაობის (მიგრაციის), სივრცითი განაწილების და სხვ.) შესწავლა და შეფასება. განსაკუთრებული ინტერესის საგანს წარმოადგენს დემოგრაფიული ვითარების ტერიტორიული ასპექტები - ფიზიკურ და საზოგადოებრივ-გეოგრაფიული ფაქტორები, რეგიონული სხვაობები, ადგილობრივი თავისებურებები.

14. საკვლევი თემის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ ქვეყნის ეროვნული და საცნობარო ატლასების შედგენის შემდეგ ლოგიკურია საერთო კონცეფციისა და მეთოდოლოგიის შესაბამისი ქვეყნის რეგიონების ატლასების შედგენა სერიის სახით. ქვეპროექტის მეცნიერული ღირებულება იმაში გამოიხატება, რომ საზოგადოება პირველად მიიღებს მეცნიერულ ინფორმაციაზე დამყარებული პოპულარული რეგიონული გეოგრაფიული ატლასების სერიას.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	ეგზოდინამიკური პროცესებისა და რელიეფის ანთროპოგენური ტრანსფორმაციის კვლევა *მიმდინარე ეტაპი- ქვემო რაჭა* **გეომორფოლოგია- გეოეკოლოგია**	2019 - 2024	ე. წერეთელი (თემის ხელმძღვანელი), გ.ლომინაძე, ი.ბონდირევი, მ. გონგაძე, გ.გაფრინდაშვილი, ლ. გადრანი (საველე და კამერალური სამუშაოები)
2	შავი ზღვის საქართველოს სანაპიროს (სამხრეთი ნაწილის) დინამიკის და მორფოლოგიის კვლევა (ზღვის სანაპირო ზონის დეფორმაციების კვლევა) **გეომორფოლოგია- გეოეკოლოგია**	2019-2024	გ. ლომინაძე (თემის ხელმძღვანელი), გ. ყავლაშვილი
3	საქართველოს კარსტული მასივების შესწავლა და მათი ტურისტულ-რეკრეაციული პოტენციალის გამოვლენა *მიმდინარე ეტაპი - ასხის მასივი* **გეომორფოლოგია- გეოეკოლოგია**	2019-2024	ზ. ლეჟავა, ე. წერეთელი- ხვამლის კირქვული მასივის კარსტის წარმოშობა-განვითარების კანონზომიერებების დადგენა. ლ. ასანიძე, გ. ჩართოლანი-კარსტული რელიეფის 3D მოდელირება. კ. წიქარიშვილი, ნ. ბოლაშვილი-მიკვლეული კარსტული

			მღვიმეების კლიმატური და ჰიდროლოგიური გამოკვლევები;
4	მყინვარის ენის ზედაპირული აბლაციის კვლევა *მიმდინარე ეტაპი- გერგეთის მყინვარი* **ჰიდროლოგია-კლიმატოლოგია**	2019-2024	თ. ყარალაშვილი- ხელმძღვანელი, ნ. ბოლაშვილი -საკვლევი თემის გარშემო არსებული ლიტერატურის მოძიება-დამუშავება, თემატური რუკების შექმნა, ა. ნადარაია - საველე სამუშაოებში მონაწილეობა, უპილოტო საფრენი აპარატის მართვა მონაცემთა ბაზების სტრუქტურის შექმნა, მონაცემთა ბაზების შედგენა, გ. იმნაძე - საველე სამუშაოებში მონაწილეობა, უპილოტო საფრენი აპარატის მართვა მონაცემთა ბაზების სტრუქტურის შექმნა, მონაცემთა ბაზების შედგენა.
5	საქართველოს ზედაპირული წყლის რესურსების მართვის სისტემის საფუძვლის შექმნა *მიმდინარე ეტაპი-წყალსატევები* **ჰიდროლოგია-კლიმატოლოგია**	2019-2024	ნ. ბოლაშვილი - ქვემიმართულების კოორდინატორი; ვ. გელაძე - ლიტერატურის მოძიება-დამუშავება, მონაცემთა ბაზების სტრუქტურის შექმნა, თ.ყარალაშვილი - თემატური რუკების შექმნა; ნ. მაჭავარიანი - თემატური რუკების შექმნა; ნ. გეთიაშვილი - მონაცემთა ბაზების სტრუქტურის შექმნა.
6	ქართულ-რუსულ-ინგლისური სამენოვანი ჰიდროლოგიური ლექსიკონი **ჰიდროლოგია-კლიმატოლოგია**	2019-2021	ნ. მაჭავარიანი - ქვემიმართულების კოორდინატორი; ნ. გეთაშვილი - ტექნიკური ასისტენტი
7	ატმოსფერული პროცესების უკიდურესი გადახრები რეჟიმული მდგომარეობიდან (ე.წ. სტიქიური მოვლენები), მათი გაჩენის წინა პერიოდში მიწისპირული ჰაერის მდგომარეობის კომპლექსური, ექსპერიმენტული შესწავლა და პროგნოზირების მეთოდების დამუშავება **ჰიდროლოგია-კლიმატოლოგია**	2019-2024	კ. თავართქილაძე, დ. მუმლაძე
8	ფლუვიოგეომორფოლოგიური კვლევები მდინარე ალაზნის აუზში **ჰიდროლოგია-კლიმატოლოგია**	2020-2022	მ. ციცაგი - ქვემიმართულების კოორდინატორი გ. ლომინაძე-საველე მასალების დამუშავება, საველე სამუშაოებში მონაწილეობა ზ. გულაშვილი-კვლევის მეთოდოლოგიის დამუშავება და საველე სამუშაოებში მონაწილეობა
9	გიორგი ყაზბეგის და გიორგი ავალიშვილის მოგზაურობების ისტორიულ-გეოგრაფიული მნიშვნელობა	2019-2021	კ. ხარაძე - ხელმძღვანელი

	ფიზიკური გეოგრაფია		
10	საქართველოს ტბიური ნაფენები **ფიზიკური გეოგრაფია**	2019-2021	რ. ხაზარაძე- ხელმძღვანელი
11	საქართველოს გეოგრაფიული გარემოს ტრანსფორმაცია, ბუნებრივ-რესურსული პოტენციალის შეფასება და გეოინფორმაციული ბაზის შექმნა *მიმდინარე ეტაპი - რაჭა-ლეჩხუმის რეგიონი* **ფიზიკური გეოგრაფია**	2019-2024	ე. სალუქვაძე - ხელმძღვანელი, თ. ხარძიანი - მსხვილმასშტაბიანი მორფომეტრიული რუკები. თ. ჩალაძე - ტექნიკურად უზრუნველყოფა GIS-ით, ვ. კეკენაძე-ტოპონიმია
12	მთიანი გარემოს ეკოსისტემური სერვისების შეფასება და გეოინფორმაციული სისტემის შექმნა **ფიზიკური გეოგრაფია**	2020-2021	თ. ხარძიანი-ხელმძღვანელი
13	საქართველოს დემოგრაფიული პოტენციალი *მიმდინარე ეტაპი - დასავლეთი საქართველო* **საზოგადოებრივი გეოგრაფია**	2019-2024	ნ. ნადარეიშვილი, გ. მელაძე, მ. თუთბერიძე, გ. ხომერიკი, ნ. კვირკველია, ს. ჯვარშეიშვილი, გ. თავაძე
14	რეგიონული ატლასები *მიმდინარე ეტაპი -კახეთის რეგიონის კომპლექსური ატლასი* **კარტოგრაფია-გეოინფორმატიკა**	2019 – 2024	გ. ლიპარტელიანი - კონცეფციის ავტორი და პროექტის ხელმძღვ. თ. ჭიჭინაძე, რ. კუმლაძე, ა. ირემაშვილი, ზ. გულაშვილი-ინფორმაციის მოპოვება, დამუშავება, რუკების შედგენა და გაფორმება

1. თემის მეორე ეტაპის ძირითადი ამოცანები და საველე კვლევის შედეგები:

1. თემის ირგვლივ არსებული ლიტერატურული, კარტოგრაფიული, საფონდო მასალების დამუშავება;
2. ეროზიული პროცესების, ღვარცოფული კერებისა და მეწყრული უბნების საველე კვლევა ზემო რაჭაში, რიონის სათავეებში;
3. ეგზოდინამიკური პროცესებისა და თანმდევი სტიქიური მოვლენების წარმოქმნისა და განვითარების ბუნებრივ-ანთროპოგენური ფაქტორების გამოვლენა რიონის ზემო წელში;
4. შემაჯამებელი კამერალური სამუშაოები: საველე მასალის გაანალიზება, ანგარიშის მომზადება.
5. კვლევის ობიექტი, პრობლემის აქტუალობა

შედეგი: 2020 წლის პირველ და მეორე კვარტალში დამუშავდა საკვლევი თემატიკის ირგვლივ არსებული ლიტერატურული, კარტოგრაფიული, აეროკოსმოსური მასალები და შეირჩა მომავალი საველე კვლევის ობიექტები.ესენია რიონის ზემო წელი თავისი შენაკადებით: საკაურას, ღარულას, ხეორის, ჭანჭახის, ზოფხიტოს ხეობები, ასევე, მათი მცირე შენაკადი ხევები, ხეობათა ფერდობები, ღვარცოფული ნაკადების წარმომშობი ქანების გამოფიტვის კერები და ა. შ. 2020 წლის აგვისტოში, ზემო რაჭაში - რიონის ხეობაში და მის შენაკადებში: საკაურას, ღარულას, ხეორის, ჭანჭახის, ზოფხიტოს ხეობებში, ჩატარდა დაკვირვებები ზემოთაღნიშნული პროცესების პოტენციურად ყველაზე აქტიური უბნების გამოსავლენად. განსაზღვრულია ზემო რაჭაში მეწყრული და ღვარცოფული მოვლენების წარმოქმნისა და განვითარების უმთავრესი ფაქტორები, მათი შესაძლო გეოეკოლოგიური გართულებები და ნაწილობრივ მოხერხდა საკვლევი ტერიტორიის ზონირება საშიშროების კლასების მიხედვით.

2. თემატიკით გათვალისწინებული იყო შავი ზღვის სანაპიროს დეფორმაციების შესწავლა ბათუმის კონცხსა და მდ. მდ. ნატანები-ჩოლოქის შესართავს შორის. შავი ზღვის საქართველოს სამხრეთი სანაპიროს მდგრადი განვითარების წინადადების შესამუშავებლად საჭიროა გავაანალიზოთ მისი თანამედროვე

მორფოდინამიკა და განვსაზღვროთ მისი შემდგომი განვითარების სცენარები. ამდენად, ბათუმის პორტის აშენებამ განაპირობა ჭოროხის დინამიკური სისტემის სამ, მეტნაკლებად დამოუკიდებელ ქვესისტემად დაყოფა: 1. სოფ. კვარიათი-ბათუმისკონცხი; 2. ბათუმის პორტი–ციხისძირის კონცხი; 3. ციხისძირის კონცხი–მდ. ნატანები. ბათუმის კონცხის ჩრდილოეთით სანაპირო იკვებება მხოლოდ ადგილობრივი, საშუალო და მცირემ დინარეთა ნატანით. 2009 წელს ჩატარებულმა გაზომვებმა აჩვენეს,რომ მახინჯაურში პლაჟის სიგანე 35-40 მ შეადგენდა. ეს მაჩვენებელი ფაქტიურად არ შეცვლილა 2018-2019 წლებშიც, მაგრამ გასათვალისწინებელია ისიც, რომ ამჟამად მიმდებარე წყალქვეშა ფერდობზე ნატანის მარაგი თითქმის მთლიანად ამოწურულია და ნაპირის სტაბილურობის შესანარჩუნებლად აუცილებელია მისი ხელოვნურად კვება. ჩაქვის მიმდებარე პლაჟები 2009-2018 წლებში სტაბილურობას ინარჩუნებდნენ და სანაპირო ხაზის მდგომარეობა დროის ამ მონაკვეთში არ შეცვლილა. უნდა აღინიშნოს, რომ პლაჟის სიგანე მდ.ჩაქვისწყალის ზღვის შესართავთან 60 მ-ს აჭარბებს ხოლო ნაპირის სამხრეთ უბანზე ფლეთილი ქვისგან კედელი-ბერმა აშენდა, რის შედეგადაც მის ჩრდილოეთით 10-15 მ სიგანის პლაჟი გაჩნდა. ქობულეთის ზღვის სანაპიროს ჩრდილოეთი ნაწილი წარმოადგენს შედარებით სტაბილურ უბანს. პლაჟების სიგანე, საშუალოდ 50-55 მეტრია, ფიჭვნარში 80 მ (იგივე პარამეტრები იყო 2006 წელს). ცენტრალურ და სამხრეთ ნაწილში, საფეხურებიანი კედლის გასწვრივ პლაჟის სიგანე შესაბამისად 20–55 და 20–30 მეტრია. პერიოდულად, მდ. კინტრიშის ქვიშა-ხრეშის კარიერიდან მასალა პლაჟზე შეაქვთ, რაც დადებით გავლენას ახდენს მის პარამეტრებზე. კვლევის მეორე ეტაპი გახლდათ შავი ზღვის სანაპიროს დეფორმაციების (მორფოლოგიის და დინამიკის) შესწავლა მდ. მდ. ჩოლოქი-ნატანების და მდ. ენგურის ზღვის შესართავებს შორის. კურორტ მალთაყვიდან ჩრდილოეთისკენ ფოთის ე.წ. საქალაქო არხამდე ზღვის ნაპირი შედარებით სტაბილურია რაზეც პლაჟების სიგანე მიუთითებს (20-30მ), ხოლო მალთაყვიდან სამხრეთისაკენ კურ.გრიგოლეთის ჩრდილო პერიფერიამდე საშუალოდ 50-70 მ ფარგლებში იცვლება. უფრო ჩრდილოეთით ანუ ქალაქის არხიდან ფოთის პორტამდე ძლიერი ეროზიის გამო პლაჟები არ არის და შემდგომი ეროზიის საწინააღმდეგოდ, ნაპირი ნაყარი ქვით (ქვანაყარი) არის დაცული. ფოთის პორტიდან ჩრდილოეთით მდ.ხობისწყლის შესართავამდე განლაგებული ნაპირი აგრძელებს ზღვაში წინ გაწევას, განსაკუთრებით ინტესიური ეს პროცესი უშუალოდ რიონის დელტაში აღინიშნება და აღწევს საშუალოდ 15 - 20 მ/წლ. რთული ლითოდინამიური ვითარებაა შექმნილი მდ.ენგურის შესართავთან. ბუნებრივი წონასწორობა აქ ჯერ კიდევ XX საუკუნის 30-იანი წლებიდან დაირღვა როდესაც აშენდა ოჩამჩირეს პორტი და რომელმაც გზა გადაუღობა სამხრეთისაკენ მიმართულ ნაპირის მკვებავ ნაპირგასწვრივ ნატანის ნაკადს. სანაპირო ნატანის ბალანსი კიდევ უფრო მკვეთრად დაირღვა 1978 წლის შემდეგ. ენგურის მაღლივი კაშხლის მშენებლობის შედეგად თითქმის 5-ჯერ შემცირდა მდ.ენგურის მიერ ზღვის ნაპირზე გამოტანილი მასალის მოცულობა. ბოლო 40 წლის განმავლობაში ენგურის ზღვის შესართავში ინტენსიური ეროზიული პროცესები განვითარდა. საკმარისია აღინიშნოს, რომ მხოლოდ ენგურიდან ჩრდილოეთით განლაგებულმა ნაპირმა 40-42 წლის განმავლობაში სულ მცირე 200 მ -ით ხმელეთისკენ დაიხია. ნაპირის მეტნაკლები მდგრადობის შენარჩუნება ამ დრომდე მასალის პლაჟზე ხელოვნური შეტანით ხორციელდება.

3. ხვამლის კირქვული მასივი მოქცეულია ცხენისწყალსა და რიონის ხეობებს შორის, კერძოდ, სარეწკელასა და ტვიშის კლდეკარებს შორის, რომელიც ნაქერალას ქედის უშუალო გაგრძელებაა დასავლეთისაკენ და მის მსგავს კუესტას წარმოადგენს ქარაფოვანი სამხრეთული კალთებით და დამრეცი ჩრდილო ფერდობით. ჩრდილო საზღვარი ნაყურალეშისა და ღვირიშის ხეობებს ემთხვევა, ხოლო სამხრეთით -- ოკრიბისაგან შვეული ფლატითაა გამოყოფილი. ჩრდილო კუესტის სამხრეთ ქარაფოვან ფერდობსა და სამხრეთ კუესტას ჩრდილო დამრეც ფერდობს შორის მდებარეობს ორი ხეობისაგან შედგენილი დეპრესიული ზოლი -- ლახეფისხევი და ოყურეშის ხეობა. მათ შორის პირველი მდ. რიონისკენ ეშვება, ხოლო ოყურეშის ხევი მდ. ცხენისწყლისკენაა მიმართული.

კირქვული მასივის უმაღლესი წერტილი ზღვის დონიდან 2002 მეტრია, მასივის სიგრძე 10,5 კმ-ი, ხოლო სიგანე - 7 კმ-ია. იგი სხვა მასივებისაგან განსხვავებით შედარებით მცირე ფართობითაც (83 კმ2) გამოირჩევა.

სამხრული, იმერეთისაკენ მიპყრობილი ქარაფი უდიდესია საქართველოს კირქვული ზოლისათვის დამახასიათებელი რელიეფის მსგავს ფორმებს შორის -- მისი შვეული ნაწილის სიმაღლე რამდენიმე ასეულ

მეტრს აღწევს. ქარაფს გეგმაზე მორკალული მოხაზულობა აქვს. ხვამლის მწვერვალიდან მოწმენდილ ამინდში კარგად მოჩანს შავი ზღვის სანაპიროები.

ხვამლის კირქვული მასივის ტერიტორიაზე გავრცელებული მღვიმეები დიდი ხანია მკვლევართა ყურადღების ცენტრშია მოქცეული. ხვამლის მღვიმის, როგორც მეფეთა განძთსაცავის შესახებ პირველ ცნობებს გვაწვდის უცნობი ისტორიკოსი -- „ჟამთააღმწერელი“, რომელიც აღწერს რა მე-XIII საუკუნის 60-იან წლებში საქართველოს სამეფოს ორად გაყოფას ლაშა-გიორგისა და რუსუდანის მემკვიდრეებს დავით V (ულუ) და დავით IV (ნარინი) შორის, გვამცნობს ხვამლის მღვიმეში არსებული განძის განაწილებაზე: „გარნა ხუამლისა ქუაბსა რომელი იდვა, მცირე გამოიღეს და გაიყვეს, და უფროსი ქუაბსავე დაუტოვეს“.

ვახუშტი ბაგრატიონის ყველასათვის ცნობილ თხზულებაში „აღწერა სამეფოსა საქართველოისა“, 1745 წ. აღმოსავლეთ საქართველოში ფართოდ გავრცელებულ ხელოვნურ გამოქვაბულებთან (ვარძია, უფლისციხე და სხვ.) ერთად ვხვდებით აგრეთვე ხვამლის, ყვირილას ხეობის, ძევრისა და მღვიმევის კარსტულ მღვიმეების დასახელებასაც. ასეთები ვახუშტის რამდენიმე აქვს მოხსენიებული, მათ შორის ჩვენთვის საინტერესო: „რიონის დასავლით, მთის ძირს, არს ხომლის კლდე, ფრიად მაღალი. მოიგო ამან სახელი ესე სიმაღლით, ხომლის ვარსკვლავის სწორობით. ამ კლდეში არს ქუაბი გამოკვეთილი, მტრისაგან შეუვალი, მეფეთა საგანძურთ სადები“.

ხვამლი ორმაგი კუესტაა. უმაღლესი სამხრული ანუ ურგონული კუესტა, რომელიც მორკალულ ქარაფს აჩენს, კარსტის ნამდვილი სამეფოა. მის თხემზე მდებარე, ჩრდილოეთისაკენ დახრილი პლატოსებური ზედაპირი სავსეა კარსტული ძაბრებით, ჭებით, შვეულკედლებიანი ღრმა და ბნელი ნაპრალებით.

თავისებური მორფოლოგია ახასიათებს მასივის მაღალი კუესტის ქარაფსაც. ამ ძნელად მისადგომ ვერტიკალურ კედელზე ადვილი შესამჩნევია მღვიმეთა შავი ხვრელ-შესასვლელები, რომელთა დიდი ნაწილი მხოლოდ კარგად მომზადებულ და გაწვრთნილ მკვლევართათვის არის ხელმისაწვდომი.

ჩრდილო შედარებით დაბალი ანუ ზედაცარცული კირქვებით აგებული კუესტა სუსტად არის დაკარსტული. აბსოლუტური სიმაღლე 1500 მეტრია და 450-500 მეტრით დაბალია, ვიდრე ზემოთაღწერილი სამხრეთული ურგონული კირქვებით აგებული კუესტა.

საქართველოს კარსტული ზოლის კლიმატური დახასიათების მიხედვით ხვამლის კირქვული მასივი ხასიათდება ზომიერად ცივი და ჭარბად ნოტიო კლიმატით. მასივის ციცაბო კალთები და ზედა მოსწორებული რელიეფი კი შედარებით ცივი, ხანგრძლივი და უხვთოვლიანი ზამთრით აღინიშნება. ტვიშისა და სარეწკელას მიდამოებში, ანუ მასივის შედარებით დაბალ რაიონებში კლიმატი რბილია, ზამთარი ზომიერად ცივი, ხოლო ზაფხული მაღალი ტემპერატურებით ხასიათდება.

ატმოსფერული ნალექები დაბალ ადგილებში 1300-1500 მმ-ს აღწევს. კირქვული მასივის პლატოზე, 1500-1600 მ სიმაღლეზე, ზაფხულის ცხელ თვეებში (ივლისსა და აგვისტოში) ჰაერის საშუალო თვის ტემპერატურა 16-170-ს შეადგენს, ზამთარში მინიმუმი -23, -250-მდე შეიძლება დაეცეს. ტემპერატურის წლიური ამპლიტუდა 18-200-ს აღწევს. უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა წელიწადში 100-130 დღემდე გრძელდება.

მასივის ტერიტორიაზე კარსტული პროცესების ინტენსიურ განვითარებაზე ნალექების დიდ რაოდენობასთან ერთად, ხელს უწყობს მისთვის დამახასიათებელი დაბალი ტემპერატურები. ზოგიერთი მკვლევარის აზრით საქართველოს მაღალმთიან კირქვულ მასივებზე წლის ცივ პერიოდში, 1600-1700 მეტრის ზემოთ, კარსტული პროცესების განვითარება შედარებით დაბალია, ხოლო ნ. გვოზდეცკის (1954) მიხედვით კავკასიონის როგორც ჩრდილო, ისე სამხრეთ ფერდობზე ზამთრის პერიოდში კარსტული პროცესების მოქმედება საერთოდ შეჩერებულია.

ხვამლი ცნობილია ისტორიული ძეგლების (მღვიმეების) არსებობით. ხვამლის კლდის ანუ „კიდემოტეხილას“ მღვიმეებს ჯერ კიდევ ქართლის ცხოვრება იხსენიებს, როგორც მიუვალ „განძთსაცავს“, სადაც ქართველი მეფეები განძეულობას მტრის შემოსევების წინ საგულდაგულოდ ინახავდნენ. როგორც „ქართლის ცხოვრება“ მოგვითხრობს მე-13 საუკუნეში მონღოლთა შემოსევის დროს (მე-13 სკ.) რუსუდან მეფისა და ლაშა გიორგის მემკვიდრეებმა ...„ გაჰყვეს სამეფოთა საჭურჭლენი ორად, გარნა ხვამლისა ქვაბსა რომელი იდვა მცირე რამ გამოიღეს და გაჰყვეს და უფროსი ქვაბსავე დაუტოვეს“. ამასვე იმეორებს ვახუშტი ბაგრატიონიც: ... „ხომლის კლდეში არს ქვაბი გამოკვეთილი, მტრისაგან შეუვალი, მეფეთა საგანძურთ სადები“.

ხვამლის მღვიმეთა უმრავლესობის შესასვლელები ფლატის გასწვრივ შვეული კედლის ციცაბო ფერდზე იხსნება, ძნელად მისადგომია. მათში მოხვედრა მხოლოდ კარგად გაწრთვნილი და სპეციალურად მომზადებული სპელეოჯგუფების ხვედრია.

ვრცელ (30 გვ.), დასრულებულ სამეცნიერო ანგარიშში გაშუქებულია ხვამლის კირქვული მასივის მდებარეობა, ტერიტორია, საზღვრები, ფართობი, კარბონატული ქანების გავრცელება და მისი როლი კარსტგაჩენაში, მასივისათვის დამახასიათებელი კლიმატური ნიშნები, მასივის ნიადაგები და მცენარეული საფარი, ზედაპირული კარსტული ფორმები.

ნაშრომს თან ერთვის კირქვულ მასივზე დღეისათვის ჩვენი და წინამორბედი მკვლევარების მიერ მიკვლეული მღვიმეების მორფოლოგიურ-მორფომეტრიული დახასიათება, გეგმები, ჭრილები, კარსტული წარმონაქმნების საველე ჩანახატები, სტანდარტული ფოტოაპარატითა და დრონით გადაღებული ფოტოსურათები, მღვიმეთა სამგანზომილებიანი მოდელები (3D) და სხვ.

4. გლაციოლოგიური კვლევების განახლებას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება როგორც სამეცნიერო, ასევე ამ სფეროში ახალგაზრდა მეცნიერთა მომზადების თვალსაზრისით. თანამედროვე გლაციოლოგიის ერთ–ერთ ძირითად ამოცანას წარმოადგენს მყინვარების მასის და სითბური ბალანსის კვლევა კლიმატის გლობალური ცვლილების პირობებში. უკანასკნელ პერიოდში, ასეთი სახის კვლევების მიმართ ინტერესი საგრძნობლად გაიზარდა. მიმდინარე წელს დაგეგმილი იყო მყინვარის მასის ბალანსის მნიშვნელოვანი კომპონენტის –მყინვარის ზედაპირული აბლაციის პროცესის კვლევა სტანდარტული და ექსპერიმენტალური მეთოდების კომბინაციით. კვლევები განხორციელდა მყინვარ გერგრთის აუზში. დაკვირვებები ჩატარდა სააბლაციო პერიოდში (ივნისი–სექტემბერი) გერგეთის მყინვარის ნივალურ–გლაციალურ ზონაში.

ზედაპირული აბლაციაზე დაკვირვებები განხორციელდა საბლაციო ლარტყების მეთოდით და უპილოტო საფრენი აპარატის გამოყენებით. პირველი მეთოდი ითვალისწინებს საბლაციო ლარტყების განლაგებას მყინვარის ენის მთელ სიმაღლებრივ დიაპაზონში (გრძივი პროფილი) და დამახასიათებელ უბნებზე (განივი პროფილები). გრძივი პროფილი გაივლო შედარებით სუფთა ყინულზე, ხოლო განივი პროფილები – სხვადასხვა სისქის მორენული მასალით დაფარულ უბნებზე. მყინვარის მახასიათებელ უბნებზე გამოიყო 5 განივი პროფილის ადგილმდებარეობა და თითოეულ პროფილზე ჩაიბურღა 3 სააბლაციო ლარტყა (სულ 15). სააბლაციო ლარტყების ამგვარი განლაგების შედეგად, დაკვირვებებით მოცული იქნა მყინვარის ენის სიმაღლებრივი დიაპაზონი და მახასიათებელი უბნები. სააბლაციო ლარტყების ჩაბურღვა ყინულში პერიოდულად ხდებოდა უახლესი თერმო ბურღის საშუალებით 4-5 მ სიღრმეზე. უპილოტო საფრენი აპარატის საშუალებით ზედაპირული აბლაციის შესწავლის მეთოდი შედარებით ახალია. მისი საშუალებით, სააბლაციო პერიოდში მოხდა მყინვარის ენის ზედაპირის აგეგმვა. მიღებული შედეგები:

- ფაქტიურ მასალაზე დაყრდნობით განისაზღვრა შერჩეული მყინვარის ზედაპირული აბლაციის რაოდენობრივი მახასიათებლები, გამოვლინდა მისი ფორმირების მექანიზმი და კანონზომიერებები
- შეიქმნა მყინვარის ზედაპირული აბლაციის ციფრული მოდელი. სააბლაციო ლარტყების განლაგების გასწვრივ აიგო ზედაპირული აბლაციის განივი და წრფივი პროფილები.
- სხვადასხვა მეთოდებით ჩატარებულმა კვლევის შედეგებმა მნიშვნელოვნად აამაღლა დაკვირვებების შედეგების სანდოობა
- მზადდება სამეცნიერო სტატია რეიტინგულ ჟურნალში გამოსაქვეყნებლად.

5. საქართველოს ჰიდროლოგიური საინფორმაციო სისტემა შეიქმნა გეოსაინფორმაციო პროგრამულ პროდუქტ ArcGIS-ის საშუალებით. საინფორმაციო სისტემის საფუძველია 1:200000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული რუკა. პროექტის რეალიზაციისას გამოყენებული იქნება ზემოაღნიშნული რუკის თითქმის ყველა ფენა (მდინარეები, ტბები, წყალსაცავები, საირიგაციო სისტემები, ადმინისტრაციული რაიონები, დასახლებული პუნქტები, საკომუნიკაციო საშუალებები და სხვ.). საჭიროების შემთხვევებში გაკეთდება უფრო დეტალური (1:100000 და 1:50000) ჩანართებიც. ჰიდროლოგიური საინფორმაციო სისტემის ნაწილი მოიცავს 500-ზე მეტ მდინარეს, 150-მდე მდინარის აუზს და ჰიდროლოგიური მონიტორინგის ქსელს შესაბამისი ინფორმაციით. 2020 წელს შეიქმნა, პროგრამით გათვალისწინებული, წყალსატევების ფენა (150-მდე ობიექტი) მოგროვდა ინფორმაცია საქართველოში არსებულ ყველა წყალსატევზე და აიციფრა. შედგა მონაცემთა ბაზები, რომელიც ჩაიტვირთა ჰიდროლოგიურ საინფორმაციო სისტემაში შესაბამისი

ინფორმაციით (დანიშნულება, რეჟიმი, წყლის ბალანსი, ჰიდრომორფომეტრია, აღწერილობა, ფოტომასალა და სხვ,).

6. ენობრივი ბარიერი სერიოზულ დაბრკოლებად რჩება სამეცნიერო-ტექნიკური ლიტერატურის გაცნობისას. ამიტომ წყლის პრობლემებით დაინტერესებულ სპეციალისტებს შორის ურთიერგაგების მიზნით მუშავდება ქართულ-ინგლისურ-რუსული ჰიდროლოგიური სამეცნიერო ლექსიკონი. ჰიდროლოგიური ლექსიკონი ძირითადად მოიცავს იმ ტერმინებს, რომლებიც იხმარება ზოგადი გეოგრაფიის, ჰიდროლოგიის (ძირითადად), ჰიდრავლიკის, ჰიდროტექნიკის, სასოფლო-სამეურნეო მელიორაციის, წყლის ეკოსისტემების დაცვის, წყალთა მეურნეობის ეკონომიკის, წყლის კანონმდებლობისა და მათთან მომიჯნავე დარგებში. ლექსიკონი იქნება აღნიშნულ სფეროში პირველი სამეცნიერო ლექსიკონი, რომელიც მნიშვნელოვან დახმარებას გაუწევს ზემოხსენებულ სფეროში მოღვაწე მეცნიერებს, ასევე ხელს შეუწყობს სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებში მოღვაწე ინგლისურ და რუსულენოვან სპეციალისტებს, მჭიდრო კავშირი დაამყარონ ინგლისურ, რუსულ და ქართულ ენებზე მოსაუბრე სპეციალისტებთან. ლექსიკონში სალექსიკონო ერთეულად გამოტანილია ძირითადი ტერმინები. მასთან თავს იყრის ანბანური თანამიმდევრობით და თემატურად დაკავშირებული ორ ან მეტსიტყვიანი ტერმინოლოგიური გამოთქმა. სალექსიკონო ერთეული ბუნებრივი წყობითაა წარმოდგენილი, კვადრატულ ფრჩხილებშია ჩასმული სინონიმური მნიშვნელობის სიტყვა, მრგვალ ფრჩხილებში - ამ სიტყვის შესაძლო ვარიანტი. დღეისათვის შესრულებულია სამუშაოს 1/3 ნაწილი (დან-ის ჩათვლით). 2022 წლის ბოლოსთვის ზემოთ ხსენებული სამუშაო დამთავრებული იქნება.

7. დედამიწის გლობალური ჰავის თანამედროვე ცვლილების განსაზღვრა ჯერჯერობით შესაძლებელია მხოლოდ თეორიულად, კერძოდ მზე-ატმოსფერო-დედამიწის ენერგო-ბალანსური მოდელის აგებით. აღნიშნული მოდელი ადგენს რა დედამიწის ენერგეტიკულ პოტენციალს (მზისგან მიღებული და გაცემული ენერგიების თანაფარდობას), შესაბამისად აყალიბებს გლობალურ ჰავის უალბათეს სტატუსს. იგი დამოკიდებულია მზის სხივური ენერგიის ინტენსიურობაზე, ატმოსფეროს გაზურ შემადგენლობაზე და ქვეფენილი ზედაპირის ალბედოზე. ენერგეტიკული პოტენციალის მდგრადი წონასწორობის დროს გლობალური ჰავა უცვლელია. არამდგრადი წონასწორობის პირობებში გლობალური ჰავა განიცდის აცივებას ან დათბობას. სრულიად განსხვავებულია რეგიონული ჰავის ცვლილების განსაზღვრის პრინციპი. დღეს არსებული მეცნიერული მეთოდები მისი თეორიული განსაზღვრის შესაძლებლობას არ იძლევა. რეგიონული ჰავის განსაზღვრა შესაძლებელია მხოლოდ ემპირიული გზით. ამჟამად, გამოიყენება რა ხანგრძლივი პერიოდის მიწისპირული ტემპერატურის ემპირიული მონაცემები, რეგიონული ჰავის ცვლილების დადგენა ოთხი განსხვავებული მეთოდითაა შესაძლებელი: სამად გაყოფილი პერიოდიდან მესამე და პირველი პერიოდების საშუალო ტემპერატურათა სხვაობით (ე.წ. "სხვაობის" მეთოდით); წრფივი მიახლოებით, რომელიც დაფუძნებულია დინამიური ნორმის განსაზღვრაზე; ციკლური მიახლოებით, სადაც გათვალისწინებულია მზის სხივური ენერგიის პერიოდული ცვალებადობა და არაწრფივი მიახლოებით, როცა ტემპერატურის დროში ცვლილების მოდელირება ხდება მაღალი რიგის პოლინომით. თუ რა სიზუსტით განსაზღვრავენ აღნიშნული მეთოდები ჰავის ცვლილების სიდიდეს, იგი ჯერჯერობით შესწავლის პროცესშია. ჩატარებული კვლევის ეტაპის მიზანს (იგი ტარდება პირველად) რეგიონული ჰავის ცვლილების განსაზღვრის სიზუსტის დადგენა შეადგენდა. შესწავლის ობიექტად აღებული იქნა ზამთრის სეზონი, ხოლო შემოწმებისთვის შემოტანილი იქნა 11 პარამეტრი. ეს პარამეტრებია: დღე-ღამის საშუალო ტემპერატურა (TD); ყინვიანი დღე, ანუ TD < 0 (TDU); სეზონის საშუალო ტემპერატურა (TDAO); ყინვიანი დღეების საშუალო ტემპერატურა (TDUS); ყინვიანი დღეების რაოდენობა (TDUN); ყინვიანი დღეების ტემპერატურათა ჯამი TDUS); ყინვიანი დღეების მინიმალური ტემპერატურა (TDUM);გადაბმული ყინვიანი დღეების მაქსიმალური რაოდენობა (TDUGN); გადაბმული მაქსიმალური ყინვიანი დღეების ტემპერატურათა ჯამი (TDUGS); ყინვიანი დღეებიდან მინიმალური ტემპერატურის დადგომის თარიღი (TDUMT); გადაბმული ყინვიანი დღეებიდან პირველი დღის თარიღი (TDUGT); აღნიშნული პარამეტრების ცვლილება ოთხი განსხვავებული მეთოდით შესწავლილი იქნა ასწლიანი ემპირიული მონაცემების გამოყენებით და დადგინდა მეთოდების განსხვავების ფარდობითი სიდიდეები.

8. კვლევის საწყის ეტაპზე (2020 წლი) მოხდა არსებული მონაცემების დამუშავება და მისი ციფრულ ფორმატში გადაყვანა, რის საფუძველზეც შეიქმნა საკვლევი ტერიტორიის მონაცემთა ბაზა. აღნიშნული

მასალები გაბნეული იყო, როგორც სამეცნიერო ლიტერატურის სახით, ისე მსხვილმასშტაბიანი ტოპოგრაფიული და ისტორიული რუკების სახით, სხვადასხვა წლებში ველზე მოპოვებული მონაცემებისა და სხვადასხვა შინაარსის თემატური რუკების სახით. პირველ ეტაპზე კი მოხდა მათი სისტემატიზაცია და შეიქმნა საკვლევი არეალის ციფრული საბაზისო ფენები. პარალელურად, დისტანციურად ზონდირებული სურათების ანალიზით აქტიური მეანდრირების მონაკვეთებზე განისაზღვრა მეანდრის აქტიური კალაპოტი, რაც საშუალებას მოგვცემს დავაკვირდეთ კალაპოტის სიგანის სივრცე-დროით ცვლილებას, განვსაზღვროთ და რაოდენობრივად შევაფასოთ ჭარბი ეროზიისა და აკუმულაციის უბნები. პირველი წლის შემაჯამებელი პრეზენტაცია მოეწყო აახენის უნივერსიტეტში, გამოსვლა ესწრებოდნენ, როგორც გერმანელი, ისე ქართველი კოლეგები.

9. წინამდებარე ნაკვეთი - გიორგი ყაზბეგის მოგზაურობის ისტორიულ-გეოგრაფიული მნიშვნელობა - მეორე წელია მუშავდება. ამ ხნის მანძილზე შეგროვდა ძირითადი სამეცნიერო ლიტერატურა და წყაროები. მიმდინარეობს გიორგი ყაზბეგის მოგზაურობის ჩანაწერი ტექსტის გაშიფვრა და ანალიზი. უკვე თვალნათლივ ირკვევა, რომ მოგზაურის ჩანაწერები მრავალმხრივ არი საინტერესო და ყურადსაღები. ეს სამუშაო გაგრძელდება 2021 წელსაც და მივიღებთ საბოლოო შედეგს. რომელიც დასრულდება მონოგრაფიული გამოკვლევით. ამ საკითხებზე შეგროვდება ლიტერატურული და ისტორიული წყაროები, მოხდება ტექსტების ანალიზი, შედგება მოგზაურობების მარშრუტული რუკები. შესრულებული კვლევები კიდევ ერთხელ დაზუსტდება სამეცნიერო ბიბლიოთეკებსა და ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრში; მოხდება მათი ანალიზი და დამატებითი მასალების მოპოვება. მოგზაურობების ტექსტებისა და ლიტერატურის დამუშავების შედეგად დადგინდება მარშრუტების ტოპონიმები, მათი ლოკალიზაცია და შედგება მარშრუტული რუკები.

10. საკვლევი თემის „საქართველოს ტბიური ნაფენების“ მეორე გარდამავალი ეტაპი მიეძღვნა საქართველოს მთათაშორის ბარში არსებულ ტბიურ ნაფენებს: საქართველოს მთათაშორის ზოლში ტბიური ნაფენები, გავრცელების მხრივ, ნაწილობრივ შეზღუდულია, ვინაიდან უმეტესი ნაწილი გადაფარულია მდინარეული და ზღვიური ნალექებით. მიუხედავად ამისა, ზოგან, სადაც ტბიური ნალექები განლაგებულია მდინარეულ და ზღვიურ ნალექებზე, შესაძლებელია ისინი ჩაითვალოს ისტორიულ წარმონაქმნებად და განისაზღვროს ჰოლოცენური ასაკით. შიდა ქართლის ტერიტორიაზე, თბილისის შემოგარენში ტბიური ნაფენები წარმოდგენილია მდინარე ვერეს მარჯვენა სანაპიროზე და საბურთალოს რაიონში. კახეთში, მდ. იორსა და ალაზნის ხეობებში, ყვარელში ტბიური ნაფენები თარიღდება შუა და ზედა მეოთხეულით. აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით მომზადდა და დაიბეჭდა სტატია: „საქართველოს მთათაშორისი ბარის ტბიური ნაფენები“ - სამეცნიერო რეფერირებად ჟურნალში „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, #1, 2020.

11. თემა 3 წლიანია, რაჭა-ლეჩხუმის რეგიონის მაგალითზე შესრულდა მისი მეორე ეტაპი. ონის მუნიციპალიტეტში უნდა ჩატარებულიყო საველე-კვლევითი ექსპედიცია, მაგრამ საველე კვლევა ვერ განხორციელდა 2020 წლის ივლის-აგვისტოში ზემო რაჭაში განვითარებული სტიქიური პროცესების გამო. აღნიშნული ფაქტორი გარკვეულწილად ხელისშემშლელი გახდა ონის მუნიციპალიტეტის ლანდშაფტების თანამედროვე მდგომარეობის გარკვევისთვის, იმისთვის, თუ როგორ მოხდა მისი ტრანსფორმაცია დღემდე. ლანდშაფტების გამოვლენისა და მხვილმასშტაბიანი კარტოგრაფირებისთვის გამოყენებულ იქნა მსხვილმაშტაბიანი (1:50 000) ტოპოგრაფიული რუკები, Google Earth-ის სატელიტური სურათები - საკვლევი ტერიტორიის ცალკეული ლნდშაფტური ერთეულების (ლანდშაფტის სახის დონეზე) გამოსავლენად. შესაძლებელი გახდა ონის მუნიციპალიტეტის ლანდშაფტური საფუძვლის მომზადება, გამოიყო ლანდშაფტის 24 სახე. შეიქმნა ონის მუნიციპალიტეტის ლნდშაფტების გეოინფორმაციული სისტემა. შეიქმნა ონის მუნიციპალიტეტის მსხვილმასშტაბიანი (1: 50 000) ლანდშაფტური რუკა. რა თქმა უნდა გამოყოფილი ლანდშაფტური ერთეულების სიზუსტე მომავალ წელს გათვალისწინებული ექსპედიციის დროს დაზუსტდება და ზემოთ აღნიშნული ლანდშაფტური რუკა საბოლოოდ, სრულყოფილ სახეს მიიღებს. შედგენილ იქნა აგრეთვე ონის მუნიციპალიტეტის მსხვილმასშტაბიანი მორფომეტრიული რუკები.

12. პროექტი/თემა მიზნად ისახავს ეკოსისტემური სერვისების კვლევას საქართველოს ლანდშაფტურად განსხვავებული მთიანი რეგიონების მაგალითზე. შერჩეული საპილოტე საკვლევი ლოკაციები მოიცავს მესტიის მუნიციპალიტეტს, ახმეტის მუნიციპალიტეტსა და სამცხე-ჯავახეთის მხარეს. 2020 წლის პროექტის

ფარგლებში განხორციელდა შემდეგი აქტივობები: 1. დამუშავდა მთიანი რეგიონების ეკოსისტემური სერვირების კვლევის მიმართულებით არსებული საერთაშორისო სამეცნიერო რეფერირებად გამოცემებში დაბეჭდილი ნაშრომები, რის საფუძველზეც მომზადდა ქართულენოვანი მიმოხილვითი სტატია, შემდგომში ადგილობრივ სამეცნიერო ჟურნალში გამოქვეყნების მიზნით. სტატიაში მოცემულია ეკოსისტემური სერვისების შესახებ გამოცემული ნაშრომების რაოდენობრივ-ბიბლიომეტრული, გეოსივრცული და შინაარსობრივ-კონტექსტუალური ანალიზის შედეგები. სტატიას თან ერთვის ავტორის მიერ შედგენილი ორიგინალური რუკები; 2. 2020 წლის 4 აგვისტოდან 4 სექტემბრის ჩათვლით განხორციელდა ექსპედიცია მესტიის მუნიციპალიტეტში. სამუშაო მოიცავდა პრე-საველე, უშუალოდ საველე და პოსტ-საველე აქტივობებს. პრე-საველე სამუშაოების დროს სამეცნიერო ლიტერატურისა და გეოინფორმაციული პროგრამების გამოყენებით მომზადდა სპეციალური ციფრული გეო-კითხვარი, შემდგომში მოსახლეობის გამოკითხვისა და რუკათსდგენის მიზნით, ასევე შემუშავდა ეკოსისტემების საპილოტე ნაკვეთების აღწერის სპეციალური ბლანკი, რომლის შედგენისას გათვალისწინებულ იქნა, როგორც საერთაშორისო გამოცდილება (მაგ.: საფრთხეების კლასიფიკატორი), ისე ადგილობრივი თავისებურებები (ეკოსისტემის ელემენტების რელევანტური პარამეტრიზაციის მიზნით). უშუალოდ საველე კვლევები მოიცავდა ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართულობით ეკოსისტემური სერვისების რუკისთვის პირველადი საფუძვლის (ფენების) მომზადებას. მონაწილეობითი რუკათშედგენა მოიცავდა, როგორც გამოკითხვას, ისე სერვისების გეოლოკალიზაციას. გარდა ამისა, საკვლევ რეგიონში განხორციელდა რამდენიმე მარშრუტი, რომლის დროსაც აღწერილ იქნა ეკოსისტემები. პოსტ-საველე ეტაპი გულისხმობდა ველზე მოპოვებული პირველადი მასალების (მონაწილეობითი რუკათშედგენა, ეკოსისტემების აღწერა) გადატანას, განლაგებასა და დახარისხებას გეოინფორმაციული პროგრამის მონაცემთა ბაზაში. ამგვარად, შესრულდა პროექტის ფარგლებში 2020 წლისთვის დაგეგმილი შემდეგი აქტივობები: ლიტერატურის ანალიზი, ექსპედიციის ჩატარება, გეოსაინფორმაციო მონაცემთა ბაზისა და ქართულენოვანი სტატიის მომზადება.

13. გამოკვლევა წარმოადგენს განყოფილების ოთხწლიანი სამეცნიერო კვლევითი პროექტის "საქართველოს დემოგრაფიული პოტენციალი" მეორე ნაწილს. 2020 წელს კვლევის ობიექტი გახდა დასავლეთი საქართველო, კერძოდ, მისი ისტორიულ-გეოგრაფიული მხარეები: იმერეთი, სამეგრელო-ზემო სვანეთი, რაჭა-ლეჩხუმი, ქვემო სვანეთი და გურია. პროექტის 2020 წლის ეტაპზე განსაზღვრული იყო ბოლო 30 წლის მანძილზე დასავლეთ საქართველოს მხარეებში მომხდარი დემოგეოგრაფიული ცვლილებების კვლევა, რომლის მთავარ ამოცანას წარმოადგენდა დემოგრაფიული ვითარების და მოსახლეობის გეოგრაფიის ცალკეული საკითხების (ფიზიკურგეოგრაფიული, ისტორიულგეოგრაფიული, პოლიტიკური, ეკონომიკური ფაქტორების, მოსახლეობის ბუნებრივი მოძრაობის, სქესობრივ-ასაკობრივი სტრუქტურის, ეთნიკური სტრუქტურა, მექანიკური მოძრაობის (მიგრაციის), სივრცითი განაწილების და სხვ.) შესწავლა და შეფასება. სპეციალური ყურადღება დაეთმო დემოგრაფიული ვითარების ტერიტორიული ასპექტებს - ფიზიკურ- და საზოგადოებრივგეოგრაფიული ფაქტორებს, რეგიონულ სხვაობებს, ადგილობრივ თავისებურებებს. კვლევის შედეგად გამოიკვეთა საკვლევ რეგიონებში შექმნილი დემოგრაფიული პრობლემები, მოხდა მისი აღწერა და შეფასება. დადგინდა ამ რეგიონების დემოგრაფიის რაოდენობრივი მაჩვენებლებისა და სტრუქტურის ცვლილებები 1989-2020 წლების მანძილზე. კვლევის ძირითადი სტატისტიკური წყაროდ გამოყენებულ იქნა საქართველოს მოსახლეობის 2014 წლის საყოველთაო აღწერის მასალები და სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის უკანასკნელი 2015-2020 წლების დემოგრაფიული მონაცემები.

14. გარდამავალ პერიოდში დამთავრდა მუშაობა დაწყებულ ისტორიული თემატიკისა და ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული მოწყობის რუკებზე. დამუშავდა მონაცემები ახალი რუკებისთვის, როგორიცაა ბუნება და მოსახლეობა. პარალელურად მიმდინარეობდა მონაცემთა ბაზების შექმნა ეკონომიკისა და სოციალური სფეროს რუკების შესადგენად. ბუნებრივი პირობების მრავალფეროვნებით გამორჩეული კახეთის 8 მუნიციპალიტეტიდან თითოეული განსხვავებულ ბუნებრივ პირობებში მდებარეობს, რაც გავლენას ახდენს მოსახლეობის განსახლებასა და სამეურნეო საქმიანობაზე. ზოგიერთი თემა უფრო მსხვილმასშტაბიან კვლევას მოითხოვს, ამიტომ, ყოველი თემა წარმოდგენილია როგორც მთელი რეგიონის, ისე მუნიციპალიტეტების და ლოკალური არეალების დონეზე. ყოველ თემაზე მუშაობა

სამი ნაწილისგან შედგება: 1.მონაცემების დამუშავება რუკის შესადგენად, მისი სტანდარტულ საფუძველზე გადატანა, რუკის შედგენა და გაფორმება სტანდარტების მიხედვით; 2. თემის შესაბამისი ტექსტური ნაწილის მომზადება და სამუშაო ველზე განაწილება; 3. საავტორო ფოტომასალის მოძიება, შერჩევა და სამუშაო ველზე განაწილება. საანგარიშო პერიოდში შედგენილი და გამოსაცემად მომზადებულია კახეთის რეგიონის შემდეგი რუკები: ფიზიკური და ოროგრაფიული, მიწისძვრების, კლიმატური, აგროკლიმატური, ჰიდროგრაფიული, ნიადაგების, მცენარეების, ტყის საფარის, ლანდშაფტები და სახეცვლილი ლანდშაფტები კომპლექსურ პროფილთან ერთად. მოსახლეობის თემატიკიდან - მაღალმთიანი დასახლებები, სოფლების დაცლის დინამიკა, მოსახლეობის სქესობრივ-ასაკობრივი სტრუქტურა. ეკონომიკისა და სოციალური სფეროდან - ტრანსპორტი და კურორტები ყველა რუკას, დიაგრამას და გრაფიკს ახლავს გამოყენებული წყარო, ფოტოსურათებზე მითითებულია ავტორი. რუკებზე მუშაობის პარალელურად იქმნება ბიბლიოგრაფია. ყველა რუკას ჰყავს ავტორი ან შემდგენელი და ტექსტის ავტორი.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	საქართველოს კარსტული ლანდშაფტის კლასიფიკაცია; საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი ქვე-მიმართულება - დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი. FR-18-013	2019-2022	ლ. ასანიძე-პროექტის ხელმძღვანელი; ლ. ტიელიძე-კოორდინატორი; ზ. ლეჟავა-მკვლევარი; კ. წიქარიშვილი-მკვლევარი; ლ. გადრანი-მკვლევარი
2	საქართველოს კარსტული რუკა (მასშტაბი 1: 500 000). მიმართულება - საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი. ქვე-მიმართულება - დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი. პროექტის საიდენთიფიკაციო კოდი-YS-18-096	2018-2021	ლ. ასანიძე-პროექტის ხელმძღვანელი; ზ. ლეჟავა-მენტორი; კ. წიქარიშვილი-კონსულტანტი
3	კახეთის ნიადაგების ციფრული კარტოგრაფირება. მიმართულება -საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი.	2018-2021	მ. ციცაგი-პროექტის ხელმძღვანელი; ლ. მაჭავარიანი-მენტორი; გ. ღამბაშიძე-კონსულტანტი

	ქვე-მიმართულება - დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი. YS-18-2526		
4	გარემოსა და მოსახლეობის უსაფრთხოებაზე წყალსაცავის ნეგატიური ზემოქმედების შეფასების მეთოდიკა (FR-18-009) 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი 1.5 დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი 1.5.11 ოკეანოგრაფია, ჰიდროლოგია, წყლის რესურსები	2019-2022	ლ. მაჭავარიანი-ხელმძღვანელი; ზ. გულაშვილი-კოორდინატორი; გ. მეტრეველი-მკვლევარი
5	გეოპარკის დაგეგმარება და მისი პერსპექტივები კავკასიაში რაჭის რეგიონის მაგალითზე PHDF-19-3671 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი 1.5 დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი 1.5.1 გეომეცნიერებანი, მრავალდარგობრივი დისციპლინები	2019-2021	თამარ ჭიჭინაძე ხელმძღვანელი

1. პროექტის ფარგლებში გასული 2 წლის განმავლობაში საველე-საექსპედიციო სამუშაოები განხორციელდა სამეგრელოს, იმერეთის და რაჭის რეგიონებში. საველე პირობებში მოხდა ყველა მნიშვნელოვანი კარსტული პროცესის შეფასება და ანალიზი. ასევე განხორციელდა კარსტული რელიეფის აერო ფოტო გადაღებები, რომლის საშუალებითაც შეიქმნა მაღალი ხარისხის ორთო ფოტოები და სამგანზომილებიანი მოდელები, რაც მნიშვნელოვანია კარსტული არეალების გავრცელების მასშტაბების დასადგენად. აღნიშნული სამუშაოებისათვის გამოყენებული იყო თანამედროვე უპილოტო საფრენი აპარატი - დრონი - Phantom 4. კვლევის ფარგლებში დადგინდა ზედაპირული კარსტული ფორმების გავრცელებასა და რელიეფის დახრილობას შორის უშუალო კავშირები. სხვადასხვა კირქვულ მასივზე (მათ შორის მიგარია, რაჭა, ზემო იმერეთის სტრუქტურული პლატოა) ჩატარდა ინდიკატორული ცდები, რომლის საშუალებითაც დადგინდა მიწისქვეშა წყლების მოძრაობის მიმართულებები და განტვირთვის კერები. კარსტული წყაროებიდან მოხდა წყლის ნიმუშების აღება, ხოლო მოგვიანებით განხორციელდა მათი ქიმიური ანალიზები. საველე საექსპედიციო სამუშაოების დროს, გეოქიმიური ანალიზებისათვის შესაბამისი ფორმაციებიდან მოხდა ნიმუშების აღება, რაც მომავალში მოგვცემს შესაძლებლობას განვსაზღვროთ კარსტულ და ფსევდო კარსტულ არეალებში მინერალოგიური შედგენილობები და ვიმსჯელოთ მათი წარმოშობის პირობებზე და სტრუქტურაზე.

2. პროექტის ძირითად მიზანს წარმოადგენდა საქართველოს კარსტული რუკის შედგენა, შესაბამისად პროექტის სხვადასხვა საანგარიშო პერიოდში საველე-საექსპედიციო სამუშაოები განხორციელება გურიის, იმერეთის, სამეგრელოს, რაჭის, შიდა ქართლის და კახეთის რეგიონებში. საველე პირობებში მოხდა მნიშვნელოვანი კარსტული პროცესების შესწავლა, ინფორმაციის მოძიება და შემდგომ მათი კამერალური დამუშავება, კერძოდ: გურიის და კახეთის რეგიონში განხორციელდა ძირითადად ფსევდო-კარსტული და ნაწილობრივ კარსტული არეალების იდენტიფიცირება, მათი შესწავლა და შესაბამისი წერტილების აღება. აგრეთვე კარსტული ტერიტორიების შესწავლა განხორციელდა იმერეთის, სამეგრელოს და რაჭის რეგიონში,

სადაც კლასიკურადაა წარმოდგენილი როგორც ზედაპირული ისე მიწისქვეშა კარსტული ფორმები, განვითარებულია როგორც ვერტიკალური ისე ჰორიზონტალური მღვიმეები. აგრეთვე ველზე მუშაობის დროს განხორციელდა ყველა მნიშვნელოვანი კარსტული პროცესის შეფასება და შესწავლა. მოხდა კარსტული არეალების იდენტიფიცირება და გავრცელების მასშტაბების დადგენა. GPS-ის გამოყენებით განხორციელდა ზედაპირული კარსტული ფორმების მონიშვნა და გავრცელების მასშტაბების დადგენა. უნდა აღინიშნოს, რომ აღნიშნული პროექტის ფარგლებში საქართველოში პირველად განხორციელდა კარსტული არეალების აეროფოტო გადაღებები და ფოტოგრამმეტრიული აგეგმვა, რაც ძალიან მნიშვნელოვანია დაკარსტული არეალების მსხვილმასშტაბიანი აგეგმვისათვის.

3. პროექტის მესამე ეტაპზე (2020 წლის პირეველი ნახევარი) გაგრძელდა საველე სამუშაოები ძირითადად საკვლევი ტერიტორიის ბუნებრივი ლანდშაფტების ფარგლებში, რაც გულისხმობდა ნიადაგის ნიმუშების შეგროვებას. შემდეგ კი მოხდა აღებული ნიმუშების ლაბორატორიული ანალიზი, ამჯერადაც თსუ-ს ნიადაგმცოდნეობისა და ნიადაგების გეოგრაფიის ლაბორატორიაში. საველე სამუშაოების პარალელურად შესრულდა კომპიუტერული მოდელირების პროცესი. პროექტის მეოთხე, დასკვნით ეტაპზე (2020 წლის მეორე ნახევარი) მოხდა მიღებული მონაცემების უკვე არსებულ მონაცემთა ბაზასთან შერწყმა (ინტეგრაცია). კვლევის შედეგების პოპულარიზაციის მიზნით გაკეთდა მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციაზე და გამოქვეყნდა სტატია რეფერირებად ჟურნალში, სადაც კვლევის საბოლოო შედეგები აისახა. მომზადებული ბაზა გადაეცა გარემოსდაცვითი ინფორმაციის და განათლების ცენტრს მისი სამომავლო პრაქტიკული გამოყენების მიზნით.

4. კვლევის მეორე ეტაპზე განხორციელდა შემდეგი აქტივობები:

- შესწავლილია გრუნტის წყლების რეჟიმზე წყალსაცავის ზემოქმედების მექანიზმი, განისაზღვრა მისი ინდიკატორები და პარამეტრები; საველე და წყალ-საბალანსო მეთოდებით გამოკვლეულ იქნა საქართ-ველოს უმნიშვნელოვანესი წყალსაცავების (თბილისის, სიონის, წალკის, ჯვრის და ჟინვალის) ფილტრა-ციული ველი; შეიქმნა მონაცემებთა ბაზა ელექტრონული რუკისათვის, რომელიც ასახავს გრუნტის წყლე¬ბზე საქართველოს წყალსაცავების ზემოქმედებას; GIS-ტექნოლოგიის გამოყენებით, შეიქმნა კლიმატსა და გრუნტის წყლებზე წყალსაცავის ზემოქმედების ამსახველი რუკები; ჩამოყალიბდა გრუნტის წყლების რეჟიმზე წყალსაცავის ზემოქმედების შეფასების მეთოდიკა.

- შემუშავდა ზღვის სანაპიროს სენსიტიური მონაკვეთების შერჩევის კრიტერიუმები; ჩამოყალიბდა და შეიქმნა ზღვისპირის სენსიტიურ უბნებში მდინარის ნატანის გადაადგილების ზოგადი დინამიკური სქემები და სანაპიროს განივი და გასწვრივი კვეთების სქემა; დამუშავდა ზღვისპირის მდგრადობაზე წყალსაცავის გავლენის შეფასების მეთოდი; მომზადდა პუბლიკაცია საერთაშორისო გამოცემისათვის "გრუნტის წყლებზე წყალსაცავის ზემოქმედების მექანიზმის გამოკვლევა – ზემოქმედების ინდიკატორები და პარამეტრების შეფასების მეთოდები";

- პროექტის გეგმა-გრაფიკის შესაბამისად, მიმდინარე პერიოდის განმავლობაში მიღებული შედეგები, დისტანციურ რეჟიმში, წარდგენილ იქნა ორ საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაზე:

5. შრომების საფუძველზე, შევადგინე რაჭის კირქვული მასივის რუკა, სადაც გამოვყავი სამი კირქვული ზონა, რომელიც მნიშვნელოვანია გეოპარკისთვის: შაორ-საწალიკის მღვიმეები, ლეკნარ-ცხრაჯვარის მღვიმეები და ხიხათა-შქმერის რაიონის მღვიმეები, სამწუხაროდ, ამ რაიონში შემავალი კარსტული ფორმები დღეს ჩვენს იურისდიქციაში არ შემოდის. გეოპარკისთვის გამოვყავი მნიშვნელოვანი ლანდშაფტები, კულტურული, ესთეტიურად იშვიათი ზონები და ქვეზონები. დღეს, გეოპარკის კონცეფცია მარტო გეოლოგიას აღარ ეხმიანება. ისტორიულ ტერიტორიებს აქვთ განსაკუთრებულად გამორჩეული მნიშვნელობა, ესთეტიკა, სიძველე, ცნობიერების ამაღლება, რომელიც შეიძლება მოიცავდეს როგორც მატერიალურ ისე არამატერიალურ ელემენტებს. რაჭის რეგიონი მდიდარია როგორც ისტორიული, ისე არქიტექტურული ძეგლებით, თუმცა ყველა ძეგლი არ პასუხობს გეოპარკისთვის მნიშვნელოვან კრიტერიუმებს. ამისთვის ადგილზე ვეწვიე რამდენიმე არქიტექტურულ კომპლექსს, გავეცანი ლიტერატურას და შევადგინე რუკები. შევადგინე ასევე არქეოლოგიური ძეგლების რუკა, პრეისტორიული ხანის არქეოლოგიური ძეგლების.

3.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	მდინარე რიონის წყლის რესურსების რაოდენობრივი შეფასება და მართვა (კოლხეთის დაბლობის ფარგლებში) (PHDF-19-1524) 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი 1.5 დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი 1.5.11 ოკეანოგრაფია, ჰიდროლოგია, წყლის რესურსები	2019-2020	ზ. გულაშვილი-ხელმძღვანელი

კვლევის ამოცანა გულისხმობდა წყლის რესურსების მართვის ევროპული თუ სხვა მოწინავე ქვეყნების გამოცდილების გაანალიზებას მართვის პოლიტიკის კუთხით და საქართველოში არსებული პრობლემების იდენტიფიცირებას, ასევე ყველა იმ ძირითადი საერთაშორისო შეთანხმებების გაცნობას, რომლებიც ემსახურებოდა პრობლემების გადაჭრას და საბოლოოდ ევროპული საზოგადოება მიიყვანა წყლის ევროპული ჩარჩო დირექტივის შექმნამდე. კვლევისას გამოყენებულია რამდენიმე ქვეყნის წარმატებული მაგალითი, რომელთა შერჩევაში განმაპირობებელი იყო 2 ფაქტორი: 1. პროექტის საკვლევ რეგიონთან და საკვლევი მდინარის ჰიდროლოგიურ თუ სხვა მახასიათებლებთან მსგავსება და 2. მართვის პოლიტიკის დოკუმენტების გაცნობა, რომლებიც მეტ-ნაკლებად ადაპტირებადი იქნებოდა საქართველოს რეალობისთვის. თუმცა, ძირითადად მაინც ევროპული გამოცდილება უპირატეს როლს თამაშობს, რადგან პროექტიც და საქართველოს ჩართულობაც წყლის მართვის სფეროში ევროპული დირექტივების დანერგვას გულისხმობს როგორც პოლიტიკური, ასევე გეოგრაფიული ფაქტორების გათვალისწინებით. საქართველო წყლის მართვის ევროპულ დირექტივას 2016 წელს მიუერთდა. სამწუხაროდ კანონების უმეტესობა ნომინალურ ხასიათს ატარებენ და არ მომხდარა კანონით განსაზღვრული ნორმების თანამიმდევრული ასახვა კანონმდებლობის მომიჯნავე დარგებში. რიონის აუზის კვლევებისთვის კარგ მაგალითად მიიჩნევა მდინარე რეინის აუზის მართვის სქემა. რეინი ტრანსსასაზღვრო მდინარეა, თუმცა თუ ამ პრინციპს გადმოვიტანთ უფრო მცირე მასშტაბში, ანუ რიონის აუზს თუ დავყოფთ ტერიტორიულ-ადმინისტრაციული პრინციპით, მაშინ წყლის საბჭოებთან ერთად უშუალოდ ყოველდღიურ საქმიანობაში შესაბამისი კომპეტენციის ფარგლებში შესაძლებელია მუნიციპალური ორგანოების ჩართვა (მართვის გეგმების შემუშავების პირველ ეტაპზე მაინც). საკვლევ არეალში შეგროვდა ინფორმაცია მიწის ფონდის სტრუქტურის შესახებ. სულ მიწის ფართობები შეადგენს 34226,8 ჰექტარს, აქედან 4889,4 ჰექტარი არასასოფლო-სამეურნეო ფართობებია, ხოლო დანარჩენი 29326,9 ჰექტარი სასოფლო-სამეურნეო. ეს ფართობები ათეული წლების განმავლობაში სარგებლობდნენ რიონის აუზში მოწყობილი ორი ძირითადი არხთა სისტემით: საბჭოთა-მაშველის და ცხენისწყლის არხებით, თუმცა გასულ ათწლეულებში განვითარებული უარყოფითი მოვლენების გამო ფუნქცია დაკარგეს. მოსარგებლეთა ინტერაქტიულ რუკაზე დატანილია ყველა ის სამეურნეო მიწები, რომლებიც მოქცეულია საკვლევ რეგიონში, თავისი ფართობებით და მცირე აღწერით. პროექტის ერთ-ერთი ამოცანა იყო ასევე აუზის მოდელირება პროგრამა AQUATOOL-ის საშუალებით. პროგრამა საშუალებას გვაძლევს ვნახოთ თუ რა რესურსი გვაქვს მდინარის ამა თუ იმ აუზში, ვიცით რა არსებული სამომხმარებლო პროცესები და ამის შემდეგ შეგვიძლია დაიგეგმოს სამომავლოდ რესურსების განაწილების სქემაც, რომელიც გათვალისწინებულია წყლის ევროპული ჩარჩო დირექტივის პრინციპებით. ერთიანი ქსელის გამართული

ფუნქციონირება მონიტორინგის პუნქტების გარეშე წარმოუდგენელი იქნება. რეკომენდაცია ასეთია - ყველა მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციულ საზღვარზე მდინარეებზე დამონტაჟდეს წყლის ქიმიური ანალიზის დისტანციური სადგურები და მუნიციპალური ან აუზური საბჭოები გააკონტროლებენ ინფორმაციებს და მოახდენენ შესაბამის რეაგირებებს. იარსებებს მუნიციპალური რეესტრი თემების დონეზე მწარმოებელთა და წყალმოსარგებლეთა შესახებ, თუ რა სახის საქმიანობას ეწევიან და სავარაუდოდ რა შემცველობის და რაოდენობის წყალი უნდა დააბრუნონ კალაპოტებში.

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	Channel Stability Analysis and Future Migration of Meandering Alazani. University of Aachen. Germany	01.01.2021-01.06.2021	მ. ციცაგი-ხელმძღვანელი, მ. ლოიშნა-მენტორი
2	ზოონოზური ინფექციების ატლასის მომზადება სამხრეთ კავკასიაში (HDTRA11910044), თავდაცვის საფრთხეების შემცირების სააგენტო (DTRA), აშშ	2020-2022	ნ. ბოლაშვილი-სამეცნიერო ხელმძღვანელი, თ. ჭიჭინაძე-კარტოგრაფიისა და გის ჯგუფის ხელმძღვანელი, ზ. გულაშვილი-პროექტის მენეჯერი, გ. ლიპარტელიანი-კარტოგრაფი-რედაქტორი, ნ. სუქნიძე-GIS სპეციალისტი, გ. ჩართოლანი-GIS სპეციალისტი, ა. შეროზია-GIS სპეციალისტი
3	Paleoclimate reconstructions from the oldest ice core records collected in the Sllsn Hills Blue ice area in Antarctica, NSF, USA	2020-2024	ლ. გადრანი, მიწვეული მკვლევარი, დოქტორანტი

1. პროექტი გულისხმოს სამეცნიერო-კვლევით ვიზიტს გერმანიაში, აახენის უნივერსიტეტში. ამჟამად მიმდიანრეობს საორგანიზაციო საკითხების მოგვარების პროცესი. უშუალოდ კვლევითი საქმიანობა იწყება 2021 წლის იანვარში.

2. აიგო საქართველოს და კავკასიის რუკის საფუძვლის ციფრული სასიმაღლო მოდელი, 1:100000 ტოპოგრაფიული რუკების საფუძველზე შედგა დასახლებული პუნქტების წერტილოვანი ფენა და დამუშავდა შესაბამისი მონაცემთა ბაზები: ძველი და ახალი სახელწოდებები, მოსახლეობის აღწერის მასალები 1989, 2002 და 2014 წლებისთვის, დადგინდა სასოფლო თემების საზღვრები პოლიგონებში. ასევე შედგა საქართველოს ნიადაგების GIS ფენა, გამოიყო თითოეული ნიადაგის ტიპი, ატრიბუტულ ცხრილებში დაემატა დასახელებები. შედგა 1:100000 მასშტაბის საქართველოს მცენარეული საფარის ელექტრონული და მწვერვალების ციფრული რუკები. ქართულიდან ინგლისურ ენაზე ითარგმნა საქართველოს დასახლებული

პუნქტების დასახელებები (სულ 4300), რომელიც ჩაიტვირთა გის მონაცემთა ბაზებში და მომზადდა დასახლებული პუნქტების რუკა 1:100 000 მასშტაბში.

საანგარიშო პერიოდში დამუშავდა ადამიანებსა და ცხოველებში გამოვლენილი ჯილეხის შემთხვევები. იმ დასახლებული პუნქტებისათვის, სადაც დაფიქსირებული იყო ეს დაავადება შეგროვდა შემდეგი გეოგრაფიული ინფორმაცია: დასახლებული პუნქტის კოორდინატი, სიმაღლე, დახრილობა, ჰაერის საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურები, გაანგარიშდა დღიური საშ. მინ. და მაქს. ტემპერატურის 10 და 90 პროცენტილები, წლიური ნალექები, ნალექების 10 და 90 პროცენტილი, მზის ნათების ხანგრძლივობა, ქარის სიჩქარე და მიმართულება, ტენიანობის ინდექსი, აქტუალური და პოტენციური ევაპოტრანსპირაცია, ნიადაგის ტიპი და ქიმიური შემადგენლობა - მინ. და მაქს. PH, კალციუმის კარბონატის კონცენტრაცია, დამლაშება, Mn, Cu, Zn , Co, Ni და სხვ., ტოპოგრაფიული ტენიანობის ინდექსი, ნორმალიზებული სავეგეტაციო ინდექსი, დაფიქსირებული დაავადების კერის დაშორება: წყლის ობიექტებამდე, დაცულ ტერიტორიებამდე, და საქონლის გადასარეკ ტრასებამდე და სხვ.

დამუშავდა მონაცემები საქართველოს მასშტაბით ტოქსიკურად დაბინძურებული ნიადაგების შესახებ 33 დასახლებული პუნქტისთვის შემდეგი ტოქსიკური ელემენტების შემცველობით: Cu, Pb, Zn, Cd, Co, Ni, Mn, As. ასევე შედგა პოლიგონის ფენა 6 არეალისთვის: 1. დედოფლისწყარო; 2. გურჯაანი - კარდენახი - სიღნაღი; 3. თბილისი - მცხეთა - მარნეული - ბოლნისი - რუსთავი; 4. სიღნაღი - იორის მონაკვეთი; 5. ბორჯომი - ხაშური - ქარელი; 6. ხარაგაული - ზესტაფონი - თერჯოლა - ჭიათურა - საჩხერე. ამ მონაცემების საფუძველზე შეიქმნა ანალიზური ტიპის რუკა, რომელზეც ნაჩვენებია ტოქსიკური ელემენტების მაღალი ან ანომალურად დაბალი შემცველობის გავლენა გარკვეულ დაავადებათა გავრცელებაზე.

შედგა ასევე ტკიპების გავრცელების რუკა;

სამუშაოს მიმდინარეობის შესახებ ამერიკელ პარტნიორებთან გაიმართა 7 სამუშაო შეხვედრა ონლაინ ფორმატში.

3. ამერიკის შეერტებულ შტატებში, მეინის უნივერსიტეტში, კლიმატის ცვლილების ინსტიტუტში მიმდინარეობს მუშაობა რამდენიმე კოლაბორაციულ პროექტზე ყინულის ბირთვების გლაციოქიმიის და პალეოკლიმატის რეკონსტრუქციაზე. პარალელურად ლ.გადრანი გადის სადოქტორო პროგრამას. ჩართულია რამდენიმე კოლაბორაციულ პროექტში, დაწყებული ანტარქტიდის უძველესი ყინულის შესწავლით დამთავრებული კოლე გნიფეტტის ყინულის ბირთვში მიკროსკოპული ნაწილაკების შესწავლით.

4.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	ტრანსდისციპლინური კვლევის იმპლემენტაცია ტურიზმის მდგრადი განვითარებისათვის კავკასიის რეგიონში. სოციალური გეოგრაფია.	2016– 2020	ი. სალუქვაძე (ხელმძღვანელი). სტუდენტური ჯგუფების - საკვლევ რეგიონში ტურიზმის მდგომარეობისა და განვითარების პერსპექტივების გამოკვლევის - ხელმძღვანელები ნ. ელიზბარაშვილი, ი. ხელაშვილი, მ. ხოხობაია,

			ნ. პავლიაშვილი, გ. მელაძე
2	ავსტრიის პარტნიორობის პროგრამა - უმაღლესი განათლების განვითარების სფეროში. კულტურული ტურიზმის მდგრადი განვითარება შავი ზღვის აუზში. სოციალურ-ეკონომიკური გეოგრაფია, ტურიზმი. ევროკავშირი. სოზოპოლის მუნიციპალიტეტი, ბულგარეთი	2018 – 2020	ი. სალუქვაძე (ხელმძღვანელი). სტუდენტური ჯგუფების - საკვლევ რეგიონში ტურიზმის მდგომარეობისა და განვითარების პერსპექტივების გამოკვლევის - ხელმძღვანელები ნ. ელიზბარაშვილი, ი. ხელაშვილი, მ. ხოხობაია, ნ. პავლიაშვილი, გ. მელაძე
3	გეოპარკების მენეჯმენტის გამოწვევები სამხრეთ კავკასიისა და ახლო აღმოსავლეთ-ჩრდილო აფრიკის რეგიონში/ გერმანიის აკადემიური გაცვლის სამსახურიDAAD	15.04.2019-30.11.2020	ნანა ბოლაშვილი (კოორდინატორი სამხრ. კავკასიის რეგიონში), თამარ ჭიჭინაძე (ძირითადი მონაწილე), გიორგი ჩართოლანი (სტუდენტი, გაცვლითი პროგრამის მონაწილე), გიორგი ლომინაძე (ძირითადი მონაწილე, მეცნიერ-კონსულტანტი), მზია თუთბერიძე (ძირითადი მონაწილე, მეცნიერ-კონსულტანტი), თამაზ ყარალაშვილი (ძირითადი მონაწილე, მეცნიერ-კონსულტანტი), გიორგი ხომერიკი (ძირითადი მონაწილე, მეცნიერ-კონსულტანტი)

1. პროექტის ფარგლებში, მიმდინარე წლის 1-10 აგვისტოს მოეწყო საველე კვლევა ამბროლაურში (რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონი), მკვლევართა ჯგუფი განთავსებული იყო ამბროლაურის მიმდებარე სოფელ სადმელში. კვლევაში მონაწილეობას იღებდნენ ი.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნირებათა, ეკონომიკისა და ბიზნესის და ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტების მაგისტრანტები. შექმნილი საყოველთაო პანდემიური ვითარების გამო, გამოკვლევაში მონაწილეობა ვერ მიიღეს ბოკუს (ავსტრია) უნივერსიტეტის მაგისტრანტებმა და პროფესურამ. გამოკვლევის მიზანს წარმოადგენდა - საკვლევი ჯგუფების მიერ, აღნიშნულ რეგიონში ტურიზმის მდგომარეობისა და არსებული პრობლემების გამოკვლევა. მაგისტრანტები (დაყოფილნი იყვნენ რამდენიმე ჯგუფად) ყოველდღიურად გადიოდნენ საკვლევ არეალზე, ატარებდნენ სოციოლოგიურ გამოკითხვას წინასწარ დამუშავებული კითხვარით, ამუშავებდნენ მოპოვებულ მასალებს და ყოველდღიურად წარმოადგენდნენ პრეზენტაციების სახით. საკვლევ არეალში გამოკითხული იქნა 130-მდე რესპონდენტი. მოეწყო შეხვედრა აღნიშნულ სფეროს რეგიონის ხელმძღვანელობასთან, ადგილობრივი კერძო სასტუმროების მფლობელებთან.

2. პროექტის დასკვნით ეტაპზე დამუშავებული და შედგენილ იქნა 5 ტურისტული მარშრუტი:

I. ღვინის ტური. II. გასტრონომიული ტური. III.ბათუმი - მთიანი აჭარის ტური. IV. რელიგიური ტური. V. საქართველოს ისტორიული ნაგებობების ტური. მომზადდა ვებ-პლატფორმა.

3. იმის გამო, რომ საქართველოში, ისევე როგორც მთლიანად სამხრეთ კავკასიაში გეოპარკები არ არსებობს, პროექტი ძირითადად ითვალისწინებდა პარტნიორი ქვეყნების წარმომადგენლებთან კავშირის დამყარებას, შეხვედრებს ადგილობრივი მმართველობის ხელმძღვანელებთან და სტუდენტების სასწავლო ვიზიტს გერმანიაში. პროექტის ფარგლებში 2019 წლის ივლისში გაიმართა სამუშაო შეხვედრა საქართველოში, ბაზალეთი, რომელშიც მონაწილეობა მიიღეს გერმანიის, საქართველოს, სომხეთისა და აზერბაიჯანის წარმომადგენლებმა. შეხვედრაზე წარმოდგენილი იყო სავარაუდო, პერსპექტიული ტერიტორიები, სადაც შესაძლებელია გეოპარკის დაარსება. შეხვედრაზე გამოიკვეთა ტერიტორიები, სადაც შესაძლებელია ტრანსსასაზღვრო გეოპარკის შექმნა. შეგროვდა შერჩეული ტერიტორიებისთვის როგორც გეოგრაფიული, ისე გეოლოგიური, ისტორიული და არქეოლოგიური მასალა.

გისენის უნივერსიტეტის სტუდენტი, საშა ვალენტინმა პროექტის ფარგლებში გაიარა სასწავლო პრაქტიკული კურსი გეოგრაფიის ინსტიტუტში. მან მონაწილეობა მიიღო შეხვედრაში საქართველოს დაცული ტერიტორიების ხელმძღვანელთან და თანამშრომლებთან. მათ გამოხატეს სურვილი და თანადგომა ამ ტიპის დაცული ტერიტორიის შექმნასთან დაკავშირებით.

მოეწყო ონლაინ შეხვედრები სომეხ და აზერბაიჯანელ კოლეგებთან. დაიგეგმა მომავალი თანამშრომლობის საკითხები. პანდემიის გამო ვერ შედგა სამუშაო ვიზიტი გერმანიაში, ამის ნაცვლად, 25-27 ნოემბერს, ჩატარდა კონფერენცია ონლაინ ფორმატში. პროექტის ძირითად მიღწევად შეიძლება ჩაითვალოს ის, რომ შეირჩა გუნდი, რომელიც იმუშავებს სამხრეთ კავკასიაში გეოპარკების სამეცნიერო წანამძღვრების მოსამზადებლად. ასევე, სტუდენტებმა სამივე ქვეყანაში სამაგისტრო და სადოქტორო თემებად შეარჩიეს აღნიშნული საკითხი.

პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი იყო დოქტორანტ გიორგი ჩართოლანის 3 თვიანი სასწავლო ვიზიტი გისენის უნივერსიტეტში, რომელიც პანდემიის გამო ვერ შესრულდა და გადაიდო მომავალი წლისთვის. ასევე გადაიდო და მომავალ წელს განხორციელდება გისენის უნივერსიტეტის სტუდენტის პრაქტიკა გეოგრაფიის ინსტიტუტში.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	კობა ხარაძე	შიდა ქართლის ჩრდილოეთი მხარის ბუნებისა და ხუროთმოძღვრების ძეგლები 978-9941-9618-1-6	თბილისი, სვეტი	314
2	კობა ხარაძე	კრიტიკული წერილები 978-9941-9618-5-4	თბილისი, სვეტი	330
3	კობა ხარაძე	შემოქმედების მეორე მხარე	თბილისი, სვეტი	164

		იოსებ და ლევან მარუაშვილების ფოტოხელოვნება 978-9941-9618-0-9		

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. 1980-1985 წლებში სამეცნიერო ექსპედიციაში ყოფნის დროს ამ რეგიონში შევაგროვეთ დიდძალი მასალა ტოპონიმიის, ბუნებისა და ხუროთმოძღვრული ძეგლების შესახებ. მაშინდელ პირობებში, შეძლებისდაგვარად, ფერად სლაიდებზე და შავ-თეთრ ფირებზე აღვბეჭდეთ ისინი და ყველაფერი ეს მკითხველს გვინდა შევთავაზოთ, რათა ნათელი წარმოდგენა ჰქონდეს ამ ძირძველ ქართულ მხარეზე. წიგნში მოცემულია ბუნებისა და ხუროთმოძღვრების გამორჩეული ძეგლები, მათი აღწერა და თვალსაჩინოდ ჩვენება. სწორედ მათ შესახებ არის მოცემული ფოტოსაინფორმაციო მასალა.

2. წიგნში გადმოცემულია ავტორის მიერ წლების განმავლობაში დაბეჭდილი ან გამოუქვეყნებელი კრიტიკული წერილები; ნაწილი გამოქვეყნებულია სხვადასხვა ჟურნალ-გაზეთებში, ხოლო ნაწილი ხელნაწერის სახითაა დარჩენილი.¬ისინი დალაგებულია გამოქვეყნების ქრონოლოგიით, რაც მითითებულია თითოეული წერილის ბოლოს. ბევრი მათგანი დღესაც აქტუალურს წარმოადგენს. ახლა ბევრ მათგანს თავი მოუყარეთ, ერთიან სურათად წარმოვადგინეთ, რათა მათი მოძებნა გაფანტულად შედარებით გაძნელებულია; ამიტომ ერთად თავმოყრილი სახით შევთავაზეთ მკითხველს. წიგნის მეორე ნაწილში შევიდა ის წერილები, რომლებიც არ გამოქვეყნებულა და ჩვენს არქივს ხელნაწერების სახით შემორჩა. ცხადია მათში აქტუალური საკითხებია განხილული.

3. მამა-შვილი იოსებ და ლევან მარუაშვილები თავიანთ ძირითადი პროფესიის გარდა ახალგაზრდობაში გატაცებული იყვნენ ფოტოხელოვნებით. შემორჩენილია ამ სფეროში ნამუშევრების მხოლოდ მცირე ნაწილი (ბევრი მათგანი სხვადასხვა მიზეზების გამო განადგურდა, ნაწილი დაზიანდა). იოსებ მარუაშვილის მიერ გადაღებული ფოტოები საუკუნეზე მეტი ხნის წინათ შესრულდა, ხოლო ლევან მარუაშვილის ფოტოგადაღებები 85 წლის წინ შეიქმნა. ვფიქრობთ, მკითხველი სიამოვნებით გაეცნობა მამა-შვილის შემოქმედების მეორე მხარეს.

6.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	იაშვილი ი., გაჩეჩილაძე რ., ელიზბარაშვილი ნ., დავითაშვილი ზ., სალუქვაძე ი., ხელაშვილი ი., დოლბაია თ., გოგსაძე გ., მელაძე გ. და სხვ.	საქართველოს საზოგადოებრივი გეოგრაფია ISBN 978-9941-13-294-0 (pdf)	თსუ	334

ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

სახელმძღვანელო შექმნილია საქართველოს საზოგადოებრივი გეოგრაფიის საუნივერსიტეტო კურსის ფარგლებში და გათვლილია სტუდენტებისათვის, როგორც ძირითადი სასწავლო-სალექციო ლიტერატურა. წიგნის მიზანია, საზოგადოებრივი გეოგრაფიისა და სხვა მომიჯნავე სპეციალობის დაინტერესებულ ბაკალავრებს მიაწოდოს სრულყოფილი სასწავლო-სამეცნიერო ინფორმაცია საქართველოს სახელმწიფოს, მისი ბუნებრივი პირობებისა და რესურსების, მოსახლეობის, ეკონომიკის დარგებისა და ქვეყნის აქტუალური

პრობლემების შესახებ, რათა სტუდენტებმა შეძლონ სასწავლო მასალის ინტერესითა და სრულფასოვნად ათვისება.

6.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	თამარ ცხაკაია-გაგუა, მიხეილ ხაბაზიშვილი	ISBN 978-9941-13-959-8	თსუ	222

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

კარტოგრაფია-გეოინფორმატიკის ლაბორატორიაში მომზადებულ ამ ნაშრომში შეჯერებულია საქართველოს ტერიტორიის სახელმწიფო ტოპოგრაფიული რუკების, ხელისუფლების მიერ ტერიტორიული ცვლილებების შესახებ გამოცემული დადგენილებების, ცნობარების, ლექსიკონების და სხვადასხვა გამოცემის კარტოგრაფიული, სტატისტიკური და ლიტერატურული მონაცემები.

მკითხველს შესაძლებლობა ეძლევა გაეცნოს ქვეყნის მუნიციპალიტეტების ჩამონათვალს, მათ ფართობს, ქალაქებისა და დაბების რაოდენობას მუნიციპალიტეტების მიხედვით. დასახლებული პუნქტები წარმოდგენილია სამ კატეგორიად: ქალაქი, დაბა, სოფელი. სახელგადარქმეული სოფლები მოცემულია ცხრილებში. მკითხველისათვის საინტერესო უნდა იყოს შეერთებული და გაყოფილი სოფლების ჩამონათვალი, რომელიც შედგენილია მოსახლეობის 2002 და 2014 წლების აღწერის მონაცემების შედარებითი ანალიზის საფუძველზე.

დასახლებული პუნქტების აბსოლუტური სიმაღლის განსაზღვრისას გათვალისწინებულია დასახლებების როგორც კომპაქტური, ისე განფენილი ხასიათი. აქედან გამომდინარე, კომპაქტური დასახლებებისთვის მითითებულია დასახლებული პუნქტის გეოგრაფიული ცენტრის აბსოლუტური სიმაღლის ერთი, ხოლო დიდ მანძილზე განფენილი პუნქტებისათვის კი ორი მაჩვენებელი. დასახლებული პუნქტის აბსოლუტური სიმაღლის განსაზღვრის სიზუსტე მერყეობს ±10-20 მ-ის ფარგლებში.

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	კობა ხარაძე	ანტარქტიდის მკვლევარი პირველი ქართველი მეცნიერი (ეძღვნება გეოგრაფის, მკვლევარის გარსევან	გაზეთი „თბილისის უნივერსიტეტი“ 17 ნოემბერი, 2020 https://www.tsu.ge/ka/university-newspaper/news	თბილისი	2 გვ.

		კურდღელაიძის 100 წლისთავს)			

ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. გარსევან კურდღელაიძე პირველი ქართველი მეცნიერი იყო, ვინც ანტარქტიდის კონტინენტზე ფეხი შედგა. მის სახელთან დაკავშირებულია ანტარქტიდის ყინულოვანი საფარის — ატლანტის ოკეანისა და საქართველოს თვალწარმტაცი ბუნების შესწავლა-გამოკვლევა.

გარსევან კურდღელაიძე 1920 წლის 11 ოქტომბერს დაიბადა თუშეთში, სოფელ შენაქოში. საშუალო განათლება ქვემო ალვანში (ახმეტის მუნიციპალიტეტი) მიიღო, რომელიც 1938 წელს დაამთავრა და მუშაობა დაიწყო მშობლიურ რაიონში. მეორე მსოფლიო ომის პერიოდში იგი გამანადგურებელი ბატალიონის წევრი იყო თელავის რაიონში. 1951 წელს შევიდა და 1956 წელს დაამთავრა თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გეოგრაფია-გეოლოგიის ფაკულტეტის ჰიდროლოგია-კლიმატოლოგიის სპეციალობა. უნივერსიტეტის დამთავრების შემდეგ კვლავ მშობლიურ თუშეთს დაუბრუნდა, სადაც ორი წლის განმავლობაში ჰიდრომეტეოროლოგიური სადგურის უფროსი იყო. 1957 წელს მიიწვიეს ანტარქტიდის მე-3 საბჭოთა ექსპედიციის მუშაობაში მონაწილეობის მისაღებად, სადაც 1959 წლამდე დაჰყო, ანტარქტიდის სამეცნიერო-კვლევით სადგურ „პიონერსკაიაზე. მან ურთულეს მეტეოროლოგიურ პირობებში თავი გამოიჩინა, როგორც მცოდნე პროფესიონალმა მკვლევარ გეოგრაფმა, რომელმაც ექსპედიციის ხელმძღვანელობის არაერთი მადლობა დაიმსახურა. აღნიშნული მუშაობის შედეგად გამოაქვეყნა წიგნი — „ანტარქტიდის დღიური“ (1962), სადაც დაკვირვებული მკვლევრის მიერ ძალიან საინტერესო შთაბეჭდილებები და მასალებია თავმოყრილი. იგი სკოლის მოსწავლეებისათვის საინტერესო საკითხავი წიგნი გახდა. 1970 და 1971 წლებში გარსევან კურდღელაიძე ორჯერ მიიწვიეს საბჭოთა კავშირის ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახურის ოკეანოლოგიურ ექსპედიციებში გემ „მუსონზე“, რომელიც ატლანტის ოკეანეს იკვლევდა. ამ პერიოდში განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობოდა გოლფსტრიმის დინების შესწავლას. მისი უშუალო მონაწილეობით სრულდებოდა ბათიმეტრიული და ჰიდრომეტეოროლოგიური დაკვირვებები. კვლავაც ხელმძღვანელობის მიერ არაერთგზის აღინიშნა მისი მაღალი პროფესიონალური, მორალური და საზღვაო თვისებები. მეცნიერის არქივში ინახება ექსპედიციის ხელმძღვანელობის მიერ გაცემული ჯილდოები და სიგელები.

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	რ. ხაზარაძე კ. ხარაძე	საქართველოს ტრავერტინების გენეზისი და სედიმენტაციის პირობები	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის „მოამბე“ ტ 14. # 1	თბილისი	98-103 გვ.
2	Maglakelidze E., Badurashvili I., Meladze G., Nadiradze R, Kobakhidze N.	Patterns of Religiosity and modernization in Georgia – rural urban dimensions ISSN 1512 - 1887	Annals of Agrarian Science Vol. 18 N1	Tbilisi	8

3	რ. ხაზარაძე	საქართველოს მთათაშორისი ბარის ტბიური ნაფენები ISSN 0130-7061	მეცნიერება და ტექნოლოგიები # 1	თბილისი	4
4	კობა ხარაძე	სამხედრო გეოგრაფიული ცოდნის ელემენტები შოთა რუსთაველის „ვეფხისტყაოსანში“	მეცნიერება და ტექნოლოგიები # 1	თბილისი	6
5	ვერბეცკი ი., მაისურაძე დ, ხუციშვილი თ, ხომერიკი გ.	ტერიტორიის ისტორიულ-არქიტექტურული პოტენციალის (იაპ) ლოკალური სიმჭიდროვის განაწილების ცნების გამოყენება ტურიზმის მიზნებისათვის ISSN 2587 - 5450	საქართველოს ალექსანდრე ჯავახიშვილის სახელობის გეოგრაფიული საზოგადოების შრომები, ახალი სერია, ტომი 2 (XX), თბილისი, 2020	თბილისი, თსუ	10
6	ე. სალუქვაძე	Protected Areas and Natural Landscapes - an Essential Factor fo Sustainable Development of Ecotourism in Mountainous Region	საქართველოს გეოგრაფიული ჟურნალი # 1 http://gsg.org.ge/journal/en/home .	იბეჭდება	
7	ე. სალუქვაძე, თ. ჩალაძე, ქ. გოგიძე	The Natural Resources Potential and Exploitation Peculiarities of Mountainous Regions (on the example of Lower Racha)	საქართველოს გეოგრაფიული ჟურნალი # 1 http://gsg.org.ge/journal/en/home	იბეჭდება	
8	მ. თუთბერიძე	საქართველოს კურორტები, ქვეყანაში გამაჯანსაღებელი ტურიზმის განვითარების საფუძველი.	ქართული გეოგრაფიული ჟურნალი #1 Georgian Geographical Journal #1	იბეჭდება	9

		(სტატია მიღებულია)The Georgian resorts as a basis for wellness tourism development			
9	ს.ჯვარშეიშვილი,უ.გოგრიჭიანი	Economic policy of Georgia in the face o challenges related tc global pandemic	ქართული გეოგრაფიული ჟურნალი #1 Georgian Geographical Journal #1	იბეჭდება	16
10	ნ.კვირკველია, მ. ციცაგი	ადგილობრივი ტურიზმი საქართველოში COVID – 19-ის პირობებში	ქართული გეოგრაფიული ჟურნალი #1 Georgian Geographical Journal #1	იბეჭდება	7
11	ვ. კეკენაძე	აფხაზეთის ისტორიული გეოგრაფია XIX საუკუნე ISBN: 978-9941-9650-7-4	ახალგაზრდა დოქტორთა და დოქტორანტთა ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია - 2020, თბილისი, გამომცემლობა ,,ქართული უნივერსიტეტი“	იბეჭდება	6
12	ვ. კეკენაძე	ძირულის ხეობის ისტორიული გეოგრაფია	საქართველოს საპატრიარქოს სოფლების ისტორიის შემსწავლელი სამეცნიერო ცენტრი, კრებული N 2	იბეჭდება	10
13	გ.ლიპარტელიანი, რ. კუმლაძე	რეგიონული ატლასური კარტოგრაფირების პერსპექტივები საქართველოში	თბილისი, გეოგრაფიული საზოგადოების შრომები, ახალი სერია, #2	იბეჭდება	8
14	კობა ხარაძე	ანტარქტიდის მკვლევარი პირველი ქართველი მეცნიერი	Georgian Geographical Journal #1	იბეჭდება	4
15	ნანა ნადარეიშვილი, ნოდარ ძიძიკაშვილი	„ჭკვიანი სპეციალიზაცია“ და მისი როლი ქვეყნის ინოვაციურ განვითარებაში	ჟურნალი „ეკონომიკა“ ISSN 2587-4713	თბილისი იბეჭდება	6
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

1. ჩატარებული კვლევების შედეგად შესწავლილ იქნა ტრავერტინების წარმოქმნისა და გავრცელების უბნები საქართველოს ტერიტორიაზე. ირკვევა, რომ კავკასიონზე ტრავერტინების გავრცელება ძირითადად დაკავშირებულია მეზოზოური ნალექების გავრცელების ზოლთან, სადაც შესაძლებელია გამოიყოს ტრავერტინების ორი ტიპი: მომქმედი ტრავერტინები (წყარო და დალექვა ამჟამადაც მიმდინარეობს) და უმოქმედო ტრავერტინები (წყარო დამშრალია, და დალექვა არ ხდება). მოქმედ ტრავერტინებში მრავლად არის წარმოდგენილი მცენარეული ფოთლებისა და ღეროების ანაბეჭდები, რომლებიც საშუალებას იძლევა მიახლოებით დავადგინოთ მათი წარმოქმნის ასაკი; ირკვევა, რომ იგი შეიძლება განისაზღვროს ჰოლოცენით ან თანამედროვესთან ახლო დროით. რაც შეეხება უმოქმედო ტრავერტინებს, რომლებიც ძალზე ღარიბია მცენარეული ანაბეჭდებით, გამოფიტულია და ასაკიც ძნელი დასადგენი ხდება.

2. სტატიაში განხილული კვლევის მიზანს წარმოადგენდა სეკულარიზმის ტენდენციების განსაზღვრა საქართველოში, განსახლების ფორმების - ქალაქ-სოფლის მიხედვით. ათწლეულების განმავლობაში სოციოლოგებს შორის არსებობდა მოსაზრება, რომ ქალაქის რაციონალური, ლიბერალური ხასიათის გამო რელიგიურობის ხარისხი და შესაბამისად სეკულარიზმის მაჩვენებელი შემცირდებოდა. მიუხედავად არსებული აზრისა, საქართველოში ჩატარებულმა კვლევამ აჩვენა, რომ მოსახლეობის რელიგიურობის ხარისხი საქალაქო დასახლებებში, მნიშვნელოვნად აღემატებოდა სოფლად მცხოვრებთა რელიგიურობის ხარისხს. სოციოლოგიური გამოკვლევა ეყრდნობა საქართველოს მასშტაბით ჩატარებულ რეპრეზენტატულ გამოკვლევას, რომელიც ჩატარდა 2017 წლის შემოდგომაზე - "რელიგიურობისა და მოდერნიზაციის ნიმუშები საქართველოში" პროექტის ფარგლებში. გამოკვლევა მოიცავდა ქვეყნის ყველა რეგიონს - აფხაზეთისა და ცხინვალის რეგიონის, აგრეთვე მათი მიმდებარე ტერიტორიების გამოკლებით, რომელთაც დროებით ვერ აკონტროლებს საქართველოს ხელისუფლება. შერჩევის ჩარჩოებიდან ასევე გამოირიცხა მთიან რეგიონში მყოფი ზოგიერთი შორეული სოფელი, სადაც 10 კაცზე ნაკლები ცხოვრობდა. კვლევის დემოგრაფიულ-სტატისტიკურ ბაზას წარმოადგენდა საქართველოს 2014 წლის მოსახლეობის საყოველთაო აღწერის მონაცემები. სოციოლოგიური გამოკვლევისას, გამოყენებული იქნა მრავალსაფეხურიანი სტრატიფიცირებული შემთხვევითი შერჩევის პროცედურა. შემთხვევითი შერჩევის პრინციპით, არჩეული იქნა 2000 კომლი. რელიგიურ თემებთან დაკავშირებით, სტანდარტიზებული კითხვარის გამოყენებით, თითოეულ ოჯახში - პირისპირ გამოიკითხვის მეთოდით, გამოიკითხა ერთი რესპონდენტი.

3. საქართველოს მთათაშორის ზოლში ტბიური ნაფენები, გავრცელების მხრივ, ნაწილობრივ შეზღუდულია, ვინაიდან უმეტესი ნაწილი გადაფარულია მდინარეული და ზღვიური ნალექებით. მიუხედავად ამისა, ზოგან, სადაც ტბიური ნალექები განლაგებულია მდინარეულ და ზღვიურ ნალექებზე, შესაძლებელია ისინი ჩაითვალოს ისტორიულ წარმონაქმნებად და განისაზღვროს ჰოლოცენური ასაკით. შიდა ქართლის ტერიტორიაზე, თბილისის შემოგარენში ტბიური ნაფენები წარმოდგენილია მდინარე ვერეს მარჯვენა სანაპიროზე და საბურთალოს რაიონში. კახეთში, მდ. იორსა და ალაზნის ხეობებში, ყვარელში ტბიური ნაფენები თარიღდება შუა და ზედა მეოთხეულით.

4. შოთა რუსთაველის პოემა გეოგრაფიულად მრავალმხრივ იქცევს მეცნიერთა ყურადღებას. მასში პოეზია და მეცნიერება ერთად არის შერწყმული და XII საუკუნის ქართველი ხალხის უდიდეს განძს წარმოადგენს. პოემაში საუბარია იმ დროის ცნობილ მსოფლიოს მრაფალფეროვან საკითხებზე, მათ შორის სამხედრო გეოგრაფიულ ელემენტებსაც. ომებში წარმატება განაპირობა იმანაც, რომ ბრძოლის მოქმედების გეგმა გარემოსთან იქნა შეთანხმებული. თუ გავითვალისწინებთ `ვეფხისტყაოსანში~ ბრძოლის შედეგებს, შეიძლება დავასკვნათ, რომ სამხედრო გეოგრაფიის ცოდნას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ამ მხრივ, შოთა რუსთაველი ზედმიწევნით ყოფილა გაცნობილი როგორც სამხედრო საქმეს, ისე გეოგრაფიულ გარემოს. ამასთან, პოემაში მოთხრობილი ბრძოლები ფანტაზიის ნაყოფი არ არის და მათ რეალისტური ხასიათი აქვს.

5. შემოთავაზებულია ძეგლთა ჯგუფის ისტორიულ-არქიტექტურული პოტენციალის ლოკალური სიმჭიდროვის განაწილების განსაზღვრება და გამოთვლის მეთოდიკა. ეს სიდიდე შესაძლებლობას იძლევა მოცემულ ტერიტორიაზე გამოვყოთ მასზე განლაგებული ძეგლების უპირატესი გავლენის არეები.

საექსკურსიო მარშრუტის „ხარისხის“ ფუნქციონალი, რომელიც ამ განსაზღვრების საფუძველზეა კონსტრუირებული, შესაძლებლობას იძლევა შევაფასოთ და ერთმანეთს შევადაროთ ისტორიული და ხუროთმოძღვრების ძეგლებით გაჯერებულ ტერიტორიაზე ჩასატარებელი ექსკურსიების შესაძლო მარშრუტები. ზემოხსენებული მეთოდი გამოყენებულ იქნა ქ. მცხეთის ცენტრში ორი მცირედ განსხვავებული მარშრუტის შეფასება-შედარებისთვის. შედეგმა ცხადყო, რომ ექსკურსიისაგან მიღებული შთაბეჭდილების მთელი მოცულობის უკეთ აღქმას უზრუნველყოფდა ის მარშრუტი, რომელიც ითვალისწინებდა ორი მეტად მნიშვნელოვანი ობიექტის მონახულებას შორის შედარებით ნაკლებად მნიშვნელოვანი ობიექტის მონახულებას.

6.ეკოლოგიური ტურიზმის განვითარებამ საქართველოში განაპირობა ნაკრძლების, ეროვნული პარკების, აღკვეთილების და სხვ. დაცული ტერიტორიების შექმნა, რომლებიც ამჟამად ეკოტურიზმის ძირითად ობიექტებს წარმოადგენენ, დღეისათვის საქართველოში 90 სხვადასხვა სტატუსის დაცული ტერიტორიაა, რომელთა პირველადი სახით შენარჩუნებასა და ეკოტურისტული პოტენციალის სრულყოფილ გამოყენებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს. 23,50 ტურიზმსა და გარემოს შორის მკაფიო ურთიერთადმოკიდებულება არსებობს. ხელუხლებელი ბუნება ადგილობრივი ტურისტებისთვის უზრუნველყოფს სიცოცხლისთვის შესაბამის ხარისხს, ხოლო უცხოელი ტურისტებისთვის სტიმულს წარმოადგენს საქართველოში მოგზაურობისთვის, რათა იხილონ ბუნების ღირსშესანიშნაობანი. ნაშრომში ნაჩვენებია დაცული ტერიტორიების მნიშვნელობა ეკოტურიზმის განვითარებისთვის საქართველოს ორი მთიანი რეგიონის გურიის და რაჭის მაგალითზე, გამოთქმულია და დასაბუთებულია მოსაზრება გურიაში ახლახან შექმნილი პირველი დაცული ტერიტორიის პონტოს მუხის აღკვეთილის და მის მიმდებარედ (4 კმ-ის დაშორებით) არსებული კურორტ ბახმაროსა და მის შემოგარენში არსებული მაღალი ღირებულების მქონე ლანდშაფტების (შერეული და მუქწიწვიანი ტყეები და სუბალპური მდელოები) მომავალში ეროვნულ პარკად გარდაქმნის შესახებ, რომლებსაც საამისოდ დიდი პოტენციალი გააჩნიათ. ხოლო რაჭაში გეგმარებითი დაცული ტერიტორიების ფონზე, ნაჩვენებია ის რესურსული პოტენციალი, რომელიც ახლო მომავალში რეგიონში დაცული ტერიტორიის სტატუსის მქონე კატეგორიის შექმნას განაპირობებს. რაც თავის მხრივ ხელს შეუწყობს რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებას.… ნაშრომის შესრულებისას გამოყენებულია კურორტ ბახმაროსა და მის შემოგარენში 2009-2015 წლებში და რაჭაში 2019 წელს ჩატარებული საველე ექსპედიციების დაკვირვების მასალები.

7. ამა თუ იმ რეგიონის ბუნებრივი რესურსების პოტენციალის გამოსავლენად ძალზე მნიშვნელოვანია ცალკეული ლანდშაფტის გამოვლენა და დახასიათება. ვინაიდან ლანდშაფტი წარმოადგენს, ბუნებრივი რესურსების გამოვლენის და მიწათსარგებლობითი კვლევის ობიექტს. მნიშვნელოვანია დადგინდეს ლანდშაფტის და მისი ცალკეული კომპონენტის რესურსული პოტენციალი და თანამედროვე მდგომარეობა. ამა თუ იმ ლანდშაფტს გარკვეული არეალი უკავია, რომელიც გარკვეული ბუნებრივი პირობებით ხასიათდება და თავისთავად ცხადია სხვადასხვა ბუნებრივი პოტენციალით. სწორედ აღნიშნული საკითხების კვლევისთვის შერჩეულ იქნა მთიანი რეგიონი - ქვემო რაჭა (ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი), კვლევისთვის ლიტერატურულ მასალასთან და სხვადასხვა წყაროებთნ ერთად გამოვიყენეთ კარტოგრაფიული მასალა, საქართველოს და ამიერკავკასიის ლანდშაფტური (1970, 1983) და ტოპოგრაფიული რუკები (მასშტაბი 1: 50 000). აგრეთვე ქვემო რაჭაში, 2019 წელს ჩატარებული საველე ესპედიციის დაკვირვების მასალები. GIშ-ით შედგენილ იქნა ქვემო რაჭის (ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი) მსხვილმასშტაბიანი ლანდშაფტური რუკა (1:50 000). ნაშრომში წარმოჩენილია, როგორც ლანდშაფტის ცალკეული ბუნებრივი კომპონენტების, ასევე გამოყოფილი ლანდშაფტების რესურსული პოტენციალი. Mმოცემული ცხრილების და დიაგრამების სახით, ასახულია სასარგებლო წიაღისეულის, კლიმატური და აგროკლიმატური, ნიადაგური და ტყის სარესურსო მაჩვენებლები. მსხვილმასშტაბიანი კვლევის შედეგად გამოყოფილი ლანდშაფტებიდან განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი პოტენციალი გააჩნიათ რაჭის ქვაბულში მდინარე რიონის მარჯვენა და მარცხენა ნაპირზე განლაგებულ ლანდშაფტებს, რომლებიც განლაგებულია მდინარე რიონის ხეობაში მის ორივე მხარეს – განსაკუთრებით გამოირჩევა რიონის მარჯვენა სანაპიროზე მდებარე ლანდშაფტი - `რაჭის ქვაბული, მდინარის სინკლინური ხეობით, მდინარის ტერასებით, ზოგან გამოზიდვის კონუსებით, ნეშომპალა-კარბონატული

ნიადაგებით“, რომელიც წარმოადგენს სპეციფიკურ მიკროზონას ლეჩხუმის ქედის სამხრეთ ფერდობზე, (ზ.დ. 450-750 მ სიმაღლის ფარგლებში) გავრცელებული უნიკალური ვაზის ჯიშებით (ალექსანდროული, მუჯურეთული, შავი კაპისტონი) საქვეყნოდ ცნობილი ბუნებრივად ტკბილი და ნახევრადტკბილი `ხვანჭკარის” ტიპის წითელი ღვინოების დასამზადებლად. აგრეთვე დახასიათებულია – რაჭის სიმდიდრე - ტყის ლანდშაფტები, რომელთაგან ზოგს სამრეწველო, ზოგს რეკრეაციული, ზოგს კი ეკოლოგიური და ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებისთვის დიდი მნიშვნელობა აქვთ.

8. უკანასკნელ ათწლეულებში მსოფლიოში მომხდარმა პოლიტიკურმა, ეკონომიკურმა, სოციალურმა, ეკოლოგიურმა ცვლილებებმა გამოიწვია მოსახლეობის მოთხოვნილებების ზრდა გამაჯანსაღებელ ტურიზმზე. ამჟამად გამაჯანსაღებელი ტურიზმი მსოფლიო ტურისტული ინდუსტრიის ყველაზე სწრაფად განვითარებადი და მნიშვნელოვანი სეგმენტია, რომლის ზრდის ტემპი ორჯერ აღემატება მთლიანად ტურისტული სფეროს ზრდის ტემპს, ხოლო მისი ერთი მომხმარებელი 53%-ით მეტს ხარჯავს ვიდრე ერთი ტიპური საერთაშორისო ტურისტი. მიუხედავად იმისა რომ გამაჯანსაღებელი ტურიზმი გლობალური მოვლენაა, მისი განხორციელება ძირითადად ლოკალიზებულია კურორტებზე, სადაც არის შესაბამისი ბუნებრივი პირობები და ინფრასტრუქტურა. საქართველოში უძველესი დროიდან იყენებდნენ ბუნებრივ რესურსებს სამკურნალოდ და გაჯანსაღებისათვის. ქვეყნის მრავალფეროვანი ბუნებრივი პირობების ბაზაზე კანონით გამოყოფილია 103 კურორტი და 200-მდე საკურორტო ადგილი, მაგრამ მსოფლიოში მისი ცნობადობა ამ კუთხით ჯერ კიდევ დაბალია. გასული საუკუნის 90-იანი წლების კრიზისის და სამოქალაქო ომის გამო კურორტების ნაწილი განადგურდა ხოლო ნაწილი ოკუპირებულ ტერიტორიებზე აღმოჩნდა და დღემდე არ ექვემდებარება საქართველოს ხელისუფლების იურისდიქციას. მართალია 2000-იანებიდან დაიწყო დარგის აღდგენა, მაგრამ გამაჯანსაღებელი ტურიზმის განვითარების ტემპები ჩამორჩება სხვა მიმართულებების (მაგალითად კულტურული ან MICE ტურიზმის) განვითარების ტემპებს. ინფრასტრუქტურის არსებული მდგომარეობის და განვითარების ტენდენციების მიხედვით საქართველოში გამოყოფილი იქნა კურორტების ოთხი ჯგუფი. მომავალში საკანონმდებლო ბაზის განახლება, კურორტებზე ინფრასტრუქტურის შემდგომი გაფართოვება, ტურისტული პროდუქტის მიზანმიმართული დივერსიფიცირება, მომსახურების უფრო მოქნილი და ხარისხიანი სისტემა, კურორტების მართვის გაუმჯობესება შექმნის პირობებს საქართველოში გამაჯანსაღებელი ტურიზმის განვითარებისა და ადგილის დამკვიდრებისთვის მსოფლიო ტურისტულ ინდუსტრიის ამ სეგმენტში.

9. კოვიდ-19 ვირუსით გამოწვეული პანდემია მნიშვნელოვან გამოწვევად იქცა როგორც ცალკეული ქვეყნების, ისე მთელი მსოფლიოსათვის. მან სერიოზული პრობლემები შექმნა როგორც ჯანდაცვის, ისე საზოგადოებრივი ცხოვრების ყველა მიმართულებით. მათ შორის, განსაკუთრებული ზიანი მიადგა ეკონომიკას. აღნიშნულის გამო, სამეცნიერო კვლევებსა და სტატიებში აქტუალურობა შეიძინა პანდემიით გამოწვეული კრიზისის თემატიკამ. აღნიშნულ სტატიაში ავტორების ძირითადი ამოცანაა პანდემიის პერიოდში საქართველოში სოციალურ-ეკონომიკური შედეგების გამოკვლევა და ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების ძირითადი განმსაზღვრელი ფაქტორების შესწავლა. განხილულ იქნა ისეთი საკითხები როგორიცაა უმუშევრობა, პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები, მთლიანი შიდა პროდუქტი, ექსპორტი, იმპორტი, ფულადი გზავნილები და სხვა. ეკონომიკის ცალკეული დარგებიდან განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა ტურიზმის სექტორზე. კორონავირუსის გავრცელება საქართველოში აღინიშნა ეკონომიკური შოკებით: გაიზარდა უმუშევრობა, ეკონომიკური საქმიანობის შეზღუდვამ გამოიწვია მიწოდების მკვეთრი შემცირება, ნაწილობრივ მოხდა ეკონომიკის ცალკეული სექტორების პარალიზება, დაირღვა ადგილობრივი და გლობალური მიწოდების ჯაჭვები, გარკვეული საქმიანობის შეზღუდვის გამო ეკონომიკამ განიცადა მნიშვნელოვანი ზარალი, რამაც გამოიწვია ეკონომიკური ზრდის შემცირება და შემდგომი ეკონომიკური კრიზისი. საქართველოში პანდემიასთან დაკავშირებული სიტუაცია უჩვეულოა, რადგანაც ყოველ დღეს რეალობის ახალი სურათი მოაქვს. ნებისმიერ შემთხვევაში, უნდა ვიყოთ ოპტიმისტები, რადგან ოპტიმიზმს თან ახლავს ახალი შესაძლებლობები და ახალი გამოწვევები.

10. კორონავირუსმა მთელი მსოფლიო დიდი გამოწვევის წინაშე დააყენა, მათ შორის, საქართველოც. შეზღუდვებმა დიდი ზარალი მიაყენა ტურიზმის სფეროს. ცხადი გახდა, რომ 2020 წლის პერიოდში საერთაშორისო ტურიზმის მასობრივი აღდგენა ვერ ხერხდება. შესაბამისად, აუცილებლობამ განაპირობა

ცვლილებები, განსაკუთრებით კი შიდა ტურიზმის მიმართულებით. სტატია ეფუძნება მინი კვლევის შედეგებს და სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებს. გაანალიზებულია, თუ რა გავლენა მოახდიანა COVID-19-მა საქართველოში ადგილობრივ ტურიზმზე, როგორია საზოგადოების განწყობა, რომელი ადგილები გახდა მონახულებადი. სად იფეთქა პანდემიამ შეზღუდვების მოხსნის შემდეგ. როგორია საერთაშორისო ტურისტების სტატისტიკა საქართველში და ა.შ. გარდა ამისა, განხილულია მსოფლიოში შემუშავებული ტურიზმის მხარდამჭერი ღონისძიებები.

11. სტატიაში მოცემულია აფხაზეთის ისტორიული გეოგრაფია XIX საუკუნეში. ვრცლადაა განხილული აფხაზეთის პოლიტიკური მდგომარეობა დროის არსებულ მონაკვეთში, ტერიტორიული კუთვნილება, ადმინისტრაცია. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილებულია ისტორიულ ტოპონიმიაზე, როგორც ისტორიის წაყრაოზე. ცალკეა გამოყოფილი ქართული სოფლები, ცალკე აფხაზური, განხილულია მათი ეტიმოლოგია და ისტორია. ასახულია ცვლილება XIX საუკუნის მეორე ნახევრიდან, რუსული კოლონიიების დაარსება, მათ აადგილას არსებული ძველი ქართულ–აფხაზური სოფლების ისტორია და ა.შ. შედგენილია შესაბამისი ისტორიული რუკები.

12. სტატიაში მოთხრობილია ძირულის ხეობის სოფლების ისტორია თანამედროვე საჩხერის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. განხილულია ისტორიული გეოგრაფიის რიგი საკითხები: ისტორიული პოლიტიკური გეოგრაფია, ისტორიული საზღვრები, გზები, სათავადოები, ისტორიული ტოპონიმია (ნასოფლარები), საეკლესიო და სამხედრო გეოგრაფია და ა.შ. შედგენილია შესაბამისი თემატიკის ისტორიული რუკები.

13. ატლასური კარტოგრაფირების ერთ-ერთი მიმართულებაა რეგიონული კარტოგრაფირება. XX საუკუნის 60 - იანი წლებიდან, სივრცულ ინფორმაციაზე მზარდი მოთხოვნილების გამო, მსოფლიოს განვითარებულ ქვეყნებში რეგიონული ატლასების შედგენა აქტუალური გახდა. საქართველოში რეგიონულ კარტოგრაფირებას ყურადღება მიექცა პირველი ეროვნული ატლასის გამოცემის შემდეგ. კარტოგრაფირების პირველ რეგიონად შერჩეულ იქნა ქვეყნის აღმოსავლეთ-ეკონომიკური რაიონი (კახეთი). დამუშავდა კახეთის რეგიონული ატლასის თემატიკა და რუკების შედგენის მეთოდიკა სოფლის მეურნეობის მიზნებისთვის, შედგა რეგიონისთვის მნიშვნელოვანი რუკები და ნაშრომი გაფორმდა როგორც საკანდიდატო დისერტაცია ხელნაწერი რუკების სერიის დანართით. 1980-იანი წლებიდან საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ვახუშტის სახელობის გეოგრაფიის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში შეიქმნა კახეთისა და იმერეთის რეგიონების კომპლექსური ატლასების პროგრამა. ეს ატლასები არ შედგენილა, რადგან იმ პერიოდში უფრო აქტუალურად იქნა მიჩნეული აჭარის არ-ის და კოლხეთის ატლასების შედგენა. საქართველოში 1990-იანი წლებში განვითარებული სოციალურ-პოლიტიკური მოვლენების დროს გამოსაცემად მომზადებული ეს ორი ატლასი დაიკარგა. ამრიგად, მიუხედავად რამდენიმე მცდელობისა, საქართველოს რეგიონული ატლასები არ გამოცემულა. დღეს, როდესაც ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ვახუშტი ბაგრატიონის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტს გააჩნია კომპლექსურ ეროვნულ და საცნობარო ატლასებზე მუშაობის დიდი გამოცდილება, ლოგიკურია რეგიონული კარტოგრაფირების იდეის გააქტიურება. განსაკუთრებით აქტუალურია რეგიონების ბუნებრივ-რესურსული და სოციალურ-ეკონომიკური პოტენციალის შეფასება და კარტოგრაფიული მეთოდებით ასახვა.

14. სტატიაში მოცემულია ანტარქტიდის პირველი ქართველი მკვლევარის, გარსევან კურდღელაიძის მოკლე ბიოგრაფიული ცნობები. გაშუქებულია მისი სამეცნიერო საქმიანობა ანტარქტიდასა და ატლანტის ოკეანეში.

15. ევროკავშირთან ასოციაციის ხელშეკრულების რეალიზაციის, ასევე ევროკავშირის ბაზართან ეკონომიკური ინტეგრაციის და დამატებული ღირებულების გლობალურ ჯაჭვში ჩართვის უზრუნველყოფისათვის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მიმართულებაა „ჭკვიანი სპეციალიზაციის“ იდეის განხორციელება საქართველოში.

ამ ინოვაციური მიდგომის გამოყენება განისაზღვრება, როგორც თანამშრომლობის ძირითადი კომპონენტი ევროპული სამეზობლო პოლიტიკის ფარგლებში, ევროპული სტრუქტურული და საინვესტიციო ფონდების გამოყენების შესაძლებლობასთან დაკავშირებით.

”ჭკვიანი სპეციალიზაცია” არის ინოვაციებზე ორიენტირებული ეკონომიკური ზრდის პოლიტიკის კონცეფცია და მისი მრავალი ფუნდამენტური ელემენტი უკვე არაერთხელ იქნა ნახსენები ევროპული რეგიონული განვითარების, ინოვაციების, სამრეწველო პოლიტიკის კონტექსტში.

აუცილებელი არ არის „ჭკვიანი“ სპეციალიზაცია ეხებოდეს მაღალტექნოლოგიურ სფეროებს. ეს შეიძლება იყოს დაბალტექნოლოგიური დარგი ან მომსახურების სფერო - სადაც, მეცნიერულ კვლევებში და შემუშავებებში ჩადებული სახსრები ხელს უწყობენ სამრეწველო განვითარებას და იმპულსს აძლევენ ეკონომიკის სხვა სექტორებს.

ამავე დროს უნდა აღინიშნოს, რომ ევროკავშირის ჭკვიანი სპეციალიზაციის სტრატეგიის (S3) ფარგლებში საქართველოს მხარეების (რეგიონების) გაწევრიანების აუცილებლობა ჯერ არ დამდგარა. ამის მიზეზია ჩვენი ქვეყანის რეგიონულ პოლიტიკაში ინფრასტრუქტურული პროექტების პრიორიტეტულობა ინოვაციურ განვითარებასთან შედარებით. ამიტომაც, ვერ ტარდება აქტიური სამუშაოები ინოვაციური განვითარებისა და ჭკვიანი სპეციალიზაციის საკითხების ევროკავშირთან კოორდინირებული პოზიციის შესამუშავებლად. ამჟამად, მოქმედ „საქართველოს რეგიონული განვითრების გეგმაში 2018-2021“ „ჭკვიანი სპეციალიზაციის“ იდეა ნაკლებადაა მხარდაჭერილი და ის მხოლოდ ერთხელ არის მოხსენიებული ამ დოკუმენტში.

საერთოდ, ქვეყანაში არ არსებობს არც ერთი სახელმძღვანელო დოკუმენტი და საკანონმდებლო პაკეტი „ჭკვიანი სპეციალობის“ კონცეფციის გასატარებლად. შესაბამისად, საქართველოში, მის მხარეებში (რეგიონებში), მუნიციპალიტეტებსა და ქალაქებში პრაქტიკულად არ ფიქსირდება „ჭკვიანი სპეციალიზაციის“ იდეის განხორციელების არც ერთი პრეცენდენტი.

წინამდებარე კვლევამ აჩვენა რომ „ჭკვიანი სპეციალიზაციის“ პოპულარიზაცია და მისი დანერგვა საქართველოში აუცილებელი და საშური საქმეა ქვეყნის ინოვაციური განვითარებისა და რეგიონების სპეციფიკის გამოსახატავად. „ჭკვიანი სპეციალიზაცია“ უზრუნველყოფს რესურსების გადანაწილებას ინოვაციური განვითარების მიმართულებით და მათ კონცენტრირებულად გამოყენებას პერსპექტიულ ბიზნესებში.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	კოლექტიური მონოგრაფია	**საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია**	**Springer/ მიღებულია დასაბეჭდად**	**210**
1	დალი მუმლაძე, გივი გაგუა, ნინო ლომიძე	**კლიმატი**, თავი წიგნში: საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია		18
2	ვახტანგ გელაძე, ნანა ბოლაშვილი, ნინო მაჭავარიანი, თამაზი ყარალაშვილი	**შიგა წყლები,** თავი წიგნში: საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია		25

3	რევაზ ხაზარაძე, ელენე სალუქვაძე	**სასარგებლო წიაღისეული,** თავი წიგნში: საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია		4
4	რამინ გობეჯიშვილი, ემილ წერეთელი	**რელიეფი,** თავი წიგნში: საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია		16
5	კუკური წიქარიშვილი, ზაზა ლეჟავა, ლასა ასანიძე	**კარსტი,** თავი წიგნში: საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია		9
6	ემილ წერეთელი, რამინ გობეჯიშვილი, გიორგი გაფრინდაშვილი	**ბუნებრივი საფრთხეები,** თავი წიგნში: საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია		17
7	გიორგი ლომინაძე, გიორგი ყავლაშვილი	**შავი ზღვა,** თავი წიგნში: საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია		12
8	მზია თუთბერიძე, ნინო პავლიაშვილი	**ტურიზმი და რეკრეაცია,** თავი წიგნში: საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია		9
9	კობა ხარაძე, ელენე სალუქვაძე	**დაცული ტერიტორიები,** თავი წიგნში: საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია		33
10	ელენე სალუქვაძე, მარიამ ციცაგი	**ბუნების დაცვა,** თავი წიგნში: საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია		8

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ატმოსფეროს ცირკულაცია კლიმატის ფორმირების ერთ-ერთ ძირითად ფაქტორს წარმოადგენს. ჰაერის მასები, რომელთა პერიოდული შემოჭრა ხდება საქართველოში, ფორმირდება არქტიკაში, ზომიერ განედებში ან ტროპიკებში.

ჩვენი ქვეყნის მთიანი სისტემები – კავკასიონის მთავარი ქედი და საქართველოს სამხრეთი მთიანეთი – ძლიერ ცვლის ჰაერის მასების მოძრაობის მიმართულებას. გეოგრაფიული მდებარეობით და განსხვავებული მორფომეტრიული მახასიათებლებით კავკასიონი მნიშვნელოვნად მოქმედებს ატმოსფერულ და რადიაციულ პროცესებზე. იგი ცვლის ატმოსფეროს ზოგადი ცირკულაციური ფორმების (დასავლეთის, აღმოსავლეთისა და მერიდიანული) ინტენსივობასა და მიმართულებას და, ბოლოს არსებით გავლენას ახდენს მიმდებარე, დაბალი ჰიფსომეტრიის მქონე ტერიტორიების ამინდსა და კლიმატზე.

სინოპტიკური პროცესები, რომლებიც განაპირობებენ საქართველოს ტერიტორიაზე ჰაერის მასების შემოჭრას, დაჯგუფებულია შემდეგ ტიპებად: დასავლეთის, აღმოსავლეთის, ორმხრივი შემოჭრის, ანტიციკლონური მდგომარეობის და ამიერკავკასიის სამხრეთ მთიანეთში განვითარებული ტალღური აღრევების.

ეს პროცესები ერთმანეთისაგან განსხვავდება ამინდის ხასიათით. მათი განმეორებადობა და ინტენსივობა, სიჩქარე და მიმართულება იცვლება რთული ოროგრაფიული ერთეულებისა და მორფომეტრიული მაჩვენებლების გავლენით.

ზემოაღნიშნული პროცესებიდან საქართველოში ამინდის ჩამოყალიბებაში მნიშვნელოვანია დასავლეთის პროცესის როლი. ამ პროცესის დროს დასავლეთ საქართველოში ჰაერის ტემპერატურის მნიშვნელოვანი დაწევა, ღრუბლიანობა და ნალექები აღინიშნება; აღმოსავლეთ საქართველოში კი მისი გავლენა მცირდება, თუმცა ძლიერდება დასავლეთის ქარი, განსაკუთრებით, მდ.მტკვრის ხეობაში.

აღმოსავლეთიდან შემოჭრის დროს ჩრდილოეთიდან წამოსული ჰაერის ცივი მასები კავკასიონის გავლენით ვერ შემოდის საქართველოში, შემოუვლის ქედს აღმოსავლეთიდან და იწყებს მოძრაობას დასავლეთისაკენ. ამ პროცესის გააქტიურებას აღმოსავლეთ საქართველოში თან ახლავს წვიმა, ზამთარში – თოვლი, დასავლეთ საქართველოში კი ქარი და მოწმენდილი ამინდია.

ორმხრივი შემოჭრა უმთავრესად კავკასიონის გავლენით ვითარდება. ჩრდილოეთიდან წამოსული ცივი ჰაერის მასები ერთდროულად იჭრება ამიერკავკასიაში დასავლეთიდან და აღმოსავლეთიდან. ამ პროცესის დროს მთელ საქართველოში საგრძნობლად ეცემა ჰაერის ტემპერატურა, მოდის უხვი ატმოსფერული ნალექები.

ანტიციკლონური მდგომარეობა მყარდება ჰაერის ცივი მასების შემოჭრის დამთავრების შემდეგ. ოროგრაფიული პირობები ხელს უწყობს ადგილობრივი ანტიციკლონის გაძლიერებას და გახანგრძლივებას.

ამიერკავკასიის სამხრეთით განვითარებული ჰაერის ნაკადების ტალღური აღრევები ძირითადად ვითარდება ორმხრივი, ან დასავლეთიდან ჰაერის მასების შემოჭრების დამთავრების შემდეგ. ამ პროცესთანაა დაკავშირებული საქართველოში ტროპიკული ჰაერის მასების შემოსვლა, რაც ძლიერ მაღლა სწევს ჰაერის ტემპერატურას ზაფხულში 40-41^{0}C-მდეც კი.

2. საქართველო მტკნარი წყლის რესურსების სიმდიდრით გამოირჩევა. აქ 26000-ზე მეტი მდინარე, 800-ზე მეტი ტბა, 40 წყალსაცავი, 800-მდე მყინვარი, უამრავი სხვადასხვა ტიპის წყარო და ჭაობია. ქვეყანაში აღრიცხული წყლის რესურსის საერთო მოცულობა 100 კმ^3-მდეა.

საქართველოს ზოგიერთი მაღალმთიანი რეგიონის წყლის რესურსების რეჟიმის თავისებურება განპირობებულია "ბუნებრივი წყალსაცავების" _ მყინვარების არსებობით. მყინვარები ძირითადად მდინარეების ენგურის, კოდორის, რიონისა და თერგის აუზებშია. მყინვარული საზრდოობის მდინარეთა რეჟიმისათვის დამახასიათებელია წყალუხვობა ზაფხულის მეორე ნახევარში, ე.ი. წლის სწორედ იმ პერიოდში, როცა დაბლობ რაიონებში დიდი მოთხოვნილებაა წყალზე. გარდა ამისა, მყინვარი მნიშვნელოვანი რეკრეაციული ობიექტია.

საქართველო არ მიეკუთვნება ტბებით მდიდარ ქვეყნებს. ტბების უმრავლესობა მცირე ზომისაა და წყლის შემცველობაც უმნიშვნელოა (0,72 კმ^3). ქვაბულების წარმოშობის მიხედვით ჩვენი ქვეყნის ტბები შეიძლება იყოს: ტექტონიკური, შეგუბებული, ვულკანური, კარსტული, მყინვარული, ლაგუნური და სხვ.

საქართველოს ტბების საზრდოობის წყაროების წილი ბევრად არის დამოკიდებული მათ გეოგრაფიულ მდებარეობაზე და გენეტიკაზე. მაღალმთიანეთში არსებული ტბები ძირითადად თოვლისა და მყინვარული წყლებით საზრდოობენ.

ტბების მესამედზე მეტი თავმოყრილია სამხრეთ საქართველოს ვულკანურ მთიანეთში. ამიტომ ამ რეგიონს ტბათა მხარესაც უწოდებენ. აქ მდებარეობს წყლის მოცულობის მხრივ ყველაზე დიდი ტბა ტაბაწყური (221 მლნ მ^3); ყველაზე დიდი სარკის ფართობის მქონე ფარავნის ტბა (37,5 კმ^2), თუმცა მისი სიღრმე 3,3 მ არ აღემატება. თითქმის ამავე სიღრმისაა ზომით მეორე, პალიასტომის ლაგუნური ტბა (ფართობი 18,2 კმ^2); ყველაზე ღრმაა დიდი რიწა (სიღრმე 101 მ).

მართალია, საქართველოს ტბები წყლის რესურსული თვალსაზრისით შედარებით მოკრძალებულნი არიან, მაგრამ მათი ესთეტიკური ღირებულება მაღალია და ამდენად, ბევრი მათგანი ტურისტებისა და დამსვენებლების მოზიდვის საუკეთესო საშუალებაა.

საქართველოში ჭაობები ძირითადად გვხვდება კოლხეთის დაბლობის დასავლეთ, ზღვისპირა ნაწილში. მათი საერთო ფართობი 225 ათას ჰექტარს აღწევს.

საქართველო მდიდარია მტკნარი მიწისქვეშა წყლების რესურსებით. სასმელი წყალმომარაგებისათვის გამოყენებული მტკნარი მიწისქვეშა წყლები ხასიათდება ძალიან დაბალი - 0,2-0,3 გ/ლ და დაბალი მინერალიზაციით - 0,3-1,0 გ/ლ. ამ წყლების საერთო მარაგი 2,52 კმ^3-ია, რომელშიც ერთი მეოთხედი ძალიან დაბალი მინერალიზაციის წყლებს ეკუთვნის. მტკნარი მიწისქვეშა წყლების საერთო ბუნებრივი მარაგი 18 კმ^3-ს შეადგენს, რომლის 2/3 დასავლეთ საქართველოში ყალიბდება. დანარჩენი კი აღმოსავლეთში.

გამოყენების თვალსაზრისით განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ალაზნის, იორ-შირაქის, მარნეულ-გარდაბნის, კოლხეთისა და სხვა მტკნარი მიწისქვეშა წყლების აუზები. ამ ფორმაციის წყლები გამოიყენება როგორც სასმელი წყალმომა¬რა¬გები¬სათვის, ისე მოსარწყავადაც. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ქ. თბილისის სასმელი წყლით უზრუნველყოფის მნიშვნელოვანი ნაწილი მიწისქვეშა წყლების ხარჯზე ხდება. საზრდოობის წყაროა მდ. არაგვის აუზის ქვემო წელში მდებარე ფილტრატები.

დასავლეთ საქართველოში, კირქვული მასივების გავრცელების რეგიონებში, მრავლადაა კარსტული წყაროები და მიწისქვეშა მდინარეები. კარსტული წყლების განტვირთვის არეები, როგორც წესი, მთის მასივების ძირშია. ისინი გამოირჩევიან მაღალხარისხოვანი სასმელი წყლით. დიდდებიტიანი კარსტული წყაროები დასახლებული პუნქტების წყალმომარაგების საიმედო რესურსული ბაზაა. სტაბილური რეჟიმის მქონე კარსტული წყაროები მცირე ჰესებისათვის გამოიყენება. კავკასიის ყველაზე მძლავრი კარსტული წყაროს _ მჭიშთას დებიტი, რომელიც აფხაზეთში, ქ. გუდაუთას მახლობლად მდებარეობს, შეადგენს 10 ათას ლიტრს წამში.

სამხრეთ საქართველოს ვულკანურ მთიანეთთან დაკავშირებულია საკმაოდ მსხვილი მტკნარი წყლის გამოსასვლელები - სამსრის (2,0 მ^3/წმ), აბლარის (2,0 მ^3/წმ), თრიალეთის (3,0 მ^3/წმ).

საქართველოში 2000-მდე მინერალური წყაროა, რომელთაგან 1700-ს ბუნებრივი გამოსასვლელი გააჩნია. მათი ჯამური დღეღამური დებიტია 130 ათასი მ^3. განსაკუთრებით გავრცელებულია ნახშირმჟავა ტიპის წყაროები, რომელთა დღეღამური დებიტი 60 ათას მ^3-ს აღწევს. მინერალური წყლები ფართოდ გამოიყენება სამკურნალო მიზნებისათვის. ცნობილია ბორჯომის, ჯავის, საირმის, ნაბეღლავის, სქურის, ზვარეს, ლუგელას და სხვა სასმელი მინერალური წყლები. სამკურნალო თვისებების მქონე მიწისქვეშა წყლებს შორის აღსანიშნავია თერმული წყლებიც, რომელთა საერთო პროგნოზული მარაგი წელიწადში 250 მლნ მ^3, ხოლო ტემპერატურა 50-110^{0}C ფარგლებშია. ცნობილია წყალტუბოს, თბილისის, ცაიშის, მენჯის, სამტრედიის, კინდღის, ნოქალაქევის და სხვა წყაროები.

საქართველოს მთავარი სიმდიდრე მაინც მდინარეებია. აქ ძირითადად (99. 9 %) მცირე და ძალიან მცირე მდინარეებია, რომელთა სიგრძე 100 კმ-ს არ აღემატება. გვაქვს თითქმის ყველა ტიპის მდინარე: ბარის, მთის, მყინვარული, კარსტული, ჭაობის, შრობადი და სხვ.

3. განხილულია საქართველო სასარგებლო წიაღისეული, როგორც მადნეული (ლითონური) ისე არამადნეული (არალითონური), სათბობი (საწვავი) რესურსები, სამშენებლო მასალები და მოსაპირკეთებელი ქვები, აგრეთვე მინერალური და თერმული წყლები. საქართველოს მიწის წიაღში არსებული წიაღისეულის გავრცელება და სიმდიდრე გეოლოგიურ კანონზომიერებებს (ტექტონიკა) ემორჩილება.

ქვეყნის მინერალური რესურსული ფონდი მოიცავს 950 საბადოსა და ნახევარძვირფასი და სანაკეთო ქვების გამოვლინებას. მათ შორის რესურსული ფონდის 62,8% წარმოადგენს მსხვილ (ეროვნული და საერთაშორისო მნიშვნელობის) საბადოს, 30,9% _ ადგილობრივი მნიშვნელობის საბადოს, 6,3% _ გამოვლინებას. იგი საქართველოს რეგიონების მიხედვით შემდეგნაირად არის განაწილებული: იმერეთი _ 20,7%, ქვემო ქართლი _ 12,5%, აფხაზეთი _ 11,6%, შიდა ქართლი _ 9,3%, სამეგრელო და ზემო სვანეთი _ 8,7%, სამცხე-ჯავახეთი _ 8,5%, რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი _ 8,3%, კახეთი _ 8,1%, მცხეთა-მთიანეთი _ 6,0%, გურია - 3,4%, აჭარა _ 2,3%, თბილისი _ 0,6%

საქართველოს აქვს მინერალური და თერმული წყლების საკმაო მარაგი, აგრეთვე გააჩნია სასმელი (მტკნარი) წყლის დიდი მარაგი.

4. საქართველოს რელიეფი ხასიათდება მრავალფეროვანი და რთული მორფოლოგიით, მორფომეტრიით და მორფოგრაფიით. რელიეფის სირთულე მისი გეოტექტონიკური ბუნებიდან გამომდინარეობს, ხოლო მრავალფეროვნება რელიეფის სიმაღლითი ზონალობიდან და ეგზოდინამიკური პროცესების

თავისებურებებიდან. ენდოგენური და ეგზოგენური პროცესების ურთიერთმოქმედებამ განაპირობა ძირითადი მორფოსტრუქტურული ზონების (ერთეულების) გამოყოფა: I. კავკასიონის ქედის საშუალო და მაღალმთიანი რელიეფის ზონა; II. მთათაშორისი ბარის ზონა; III. სამხრეთ საქართველოს მთიანეთის ზონა. ნაშრომში განხილულია სამივე სტრუქტურული ერთეული დეტალურად.

5. საქართველოში კარსტული რელიეფის გავრცელების ძირითად კერას კავკასიონის სამხრეთ ფერდობზე მძლავრი კირქვებით აგებული ზოლი წარმოადგენს მდ. ფსოუდან-ერწოს ტბამდე. ეს ზოლი მდინარეთა ეროზიული მოქმედებით ცალკეულ მასივებად არის დაყოფილი. მათ შორის განსაკუთრებულ ინტერესს იწვევს კირქვული მასივები-არაბიკის (542 კმ2), ბზიფის (556 კმ2), რაჭის (594 კმ2), ასხის (459კმ2) და სხვა. კარსტვადი ქანების ფართობი (4475 კმ2) ანუ საქართველოს ტერიტორიის ფართობის 6.4%. კარსტულ რელიეფში ჰიფსომეტრიულად გამოყოფენ მაღალ და დაბალ კარსტს, მათ შორის საზღვარი პირობითია და 800 მეტრიან ჰორიზონტალს გაუყვება. მაღალ კარსტს მიეკუთვნება-არაბიკის მასივი, ბზიფის ქედი, ასხის, ხვამლის, მიგარიას, ოხაჩქუეს, ყვირას მასივები, რაჭის ქედი და სხვა. დაბალი კარსტი მთის წინა გორაკბორცვიან ზოლშია განვითარებული _ აფხაზეთი, სამეგრელო, იმერეთი. იმერეთის მაღლობზე კარსტი ზედა ცარცული კირქვების ჰორიზონტულ შრეებში ვითარდება. ზედაპირული კარსტული ფორმები წარმოდგენილია კარებით და კარული ველებით, ძაბრებით, პოლიებით, ქვაბულებით, უფსკრულებით, დოლინებით, ჭებით, შახტებით. მიწისქვეშა მღვიმეები შემკობილია სტალაგმიტებით, სტალაქტიტებით და სხვადასხვა მიწისქვეშა ნაღვენთი ფორმებით. მაღალი კარსტი გამოირჩევა კარსტული წყლების ძალზე ღრმა ვერტიკალური ცირკულაციით, მასთან არის დაკავშირებული შავი ზღვის შელფურ ზოლში მტკნარი წყლების გამოსასვლელი. მაღალი კარსტის რელიეფში შემორჩენილია ძველმყინვარული ფორმები.

6. მე-20 საუკუნის ბოლო ათწლეულებში მსოფლიოს უმეტესი ქვეყნისათვის (განსაკუთრებით მთიან რეგიონებში) ბუნების სტიქიური კატასტროფებისაგან მოსახლეობის დაცვა, მიწების შენარჩუნება, საინჟინრო ობიექტების უსაფრთხო უზრუნველყოფა და საერთოდ მდგრადი გარემოს ეკოსისტემის შენარჩუნება უმნიშვნელოვანესი სოციალური, ეკონომიკური, დემოგრაფიული, ეკოლოგიური და პოლიტიკური პრობლემა გახდა. 2005 წლის მსოფლიო ბანკის ბუნებრივი კატასტროფების შესახებ მოხსენების მიხედვით პლანეტის მოსახლეობის ნახევარზე მეტი ცხოვრობს ბუნებრივი კატასტროფების მაღალი რისკის მქონე ტერიტორიებზე, რომელთა მიერ გამოწვეული ეკონომიკური ზარალი ბოლო წლების განმავლობაში ათეული მილიარდი დოლარით განისაზღვრება. მარტო 1999-2003 წლებში მსოფლიოში მომხდარი ბუნებრივი კატასტროფების შედეგად მიყენებულმა ეკონომიკურმა ზარალმა 212 692 მილიარდი დოლარი შეადგინა. აქედან ევროპისა და აზიის ქვეყნებზე მიყენებული ზარალი 161.5 მლრდ. დოლარით განისაზღვრება. არასრული მონაცემებით მსოფლიოში ბუნებრივი კატასტროფების შედეგების სალიკვიდაციოდ დახარჯული თანხები 1980-2003 წლებში, რომელიც გაცემული იყო მსოფლიო ბანკის მიერ შეადგინა 14.4 მილიარდი დოლარი, ხოლო 1992-2003 წლებში ბუნებრივი კატასტროფებით 20 ყველაზე დაზარალებული ქვეყნისათვის დახმარება გაეგზავნა 2.5 მლრდ. დოლარი. კატასტროფების ეპიდემიოლოგიური კვლევის ცენტრის მიერ 2007 წელს მომზადებული ანგარიშის მიხედვით, 2006 წელს ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეულმა ზარალმა 34 მილიარდი დოლარი შეადგინა.

ბუნების სტიქიური პროცესები ორი ერთმანეთისაგან სრულიად განსხვავებული მოვლენებითა და შედეგებით წარმოგვიდგება: ეს არის ატმოსფეროში ფორმირებული საშიში მეტეოროლოგიური მოვლენები და დედამიწის ზედაპირზე და მის ქერქში წარმოქმნილი სტიქიური გეოლოგიური პროცესები. თუმცა, ხშირად ამ ორი ერთმანეთისაგან დიამეტრიულად განსხვავებული მოვლენის ფორმირების პირობების მიუხედავად, მათ შორის კავშირი სინერგეტიკულია და განსაზღვრავენ ამა თუ იმ მოვლენის წარმოქმნა-რეაქტივაციის ხარისხს.

ბუნებრივი სტიქიით განპირობებული კატაკლიზმები კიდევ უფრო აქტუალური გახდა XXI საუკუნის გარიჟრაჟზე, როდესაც სტიქიური კატასტროფები ადამიანის გარემოზე მიყენებული ფართომასშტაბიანი პრესინგისა და კლიმატის გლობალური ცვლილებების საერთო ფონზე განუზომლად იზრდება მათი საშიშიროების რისკი და ხშირად უმართავი ხდება. ამით იყო ნაკარნახევი, რომ გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის ეგიდით ჩატარებული 2002 წლის იოჰანესბურგის (სამხ. აფრიკა) მსოფლიო სამიტისა და 2005

წლის ჰიოგოს (იაპონია) საერთაშორისო კონფერენციზე მიღებული გადაწყვეტილებები ბუნებრივი კატასტროფების რისკების შემცირებისა და შედეგების შემსუბუქების საკითხებში საბაზისო სახელმძღვანელოდ იქნა მიღებული მთელი რიგი ქვეყნებისათვის. მრავალ განვითარებულ ქვეყანაში შემუშავდა კატასტროფული მოვლენების მართვის ეროვნული პროგრამები. 2002 წელი მთების საერთაშორისო წლად გამოცხადდა, მრავალ ქვეყანაში შემუშავდა მთის განვითარებისა და კატასტროფული მოვლენების თავიდან აცილების ეროვნული პროგრამები, ხოლო რიგი ევროპის ქვეყნებისა `ალპური კონვენციით~ გაერთიანდა.

საქართველოში ბუნებრივი კატასტროფების მართვის საკითხებში მიღებული ნორ¬მატიული ბაზა, რომელიც ეყრდნობა გაეროს ეგიდით წარმართულ კატასტროფების შემცირების საკითხებზე მიღებულ სამოქმედო ჩარჩო პროგრამებს, მთლიანობაში ეხმიანება ამ მიმართულებასთან დაკავშირებულ პრობლემებს, რომელიც ქვეყნის ფინანსური და ტექნიკური რესურსების შესაძლებლობის ფარგლებში რეალიზდება.

7. შავი ზღვა, როგორც ხმელთაშუა ზღვის ნაწილი, გეოგრაფიული კვლევის თვალსაზრისით მნიშვნელოვან როლს თამაშობდა ჯერ კიდევ ანტიკური ხანიდან. მისი სისტემურ-მეთოდური კვლევა მე-19 საუკუნიდან დაიწყო.

შავი ზღვა ტიპიური შიდა ზღვაა, მის მოხაზულობას ქმნის: დასავლეთით ბალკანეთის ნახევარკუნძულის აღმოსავლეთი კიდე, აღმოსავლეთით ¬¬ კავკასიის მთები და კოლხეთის დაბლობი, ჩრდილო-აღმოსავლეთით _ აღმოსავლეთ ევროპის ვაკე და სამხრეთით მცირე აზიის მთები. ზღვის სანაპირო ხაზის სიგრძე სხვადასხვა ავტორების მიხედვით შეადგენს 4020-4100 კმ.

ზოგადად შავი ზღვის ნაპირები შედარებით ნაკლებ დანაწევრებულია. უფრო მეტად დანაწევრებულია ჩრდილო-დასავლეთისა და ჩრდილო სანაპიროები. აქ განლაგებულია ორი მსხვილი ყურე - ოდესის და კარკინიტის. კავკასიის სანაპიროს უდიდესი ყურეა ნოვოროსიისკის ყურე; სინოპის, სამსუნის და ვონას ყურეები უდიდესია თურქეთის სანაპიროს გასწვრივ. ბულგარეთის სანაპიროზე განლაგებულია ორი, ბურგასის და ვარნის ყურეები. სულ რამოდენიმე ნახევარკუნძულია შავი ზღვის სანაპიროზე, უდიდესი მათ შორის ყირიმის.

ისევე, როგორც მთელს შავ ზღვაზე, საქართველოს საზღვაო აკვატორიაზე გაბატონებულია დასავლეთური რუმბის ქარები და ტალღები. ზამთრობით დასავლეთურ ქარებთან ერთად აღინიშნება ჩრდილო-დასავლეთური ქარების მოქმედებაც. მთელი წლის განმავლობაში საქართველოს საზღვაო აკვატორიაზე ჭარბობს 1-3 ბალის სიძლიერის ღელვები. ძლიერი ზვირთცემა დამახასიათებელია კოლხეთის დაბლობის ცენტრალური ნაწილის სანაპირო ზონისათვის (განმეორებადობა დაახლოებით 20%). ტალღების მაქსიმალური სიმაღლე საშუალოდ მერყეობს 3,5-6,5 მ-ის საზღვრებში, ქ.ფოთთან იგი 8 მ, ხოლო ბათუმთან – 9 მ-ს აღწევს.

მსოფლიოს აკუმულაციური ნაპირების 95% ფსკერიდან ამოტანილი ქვიშით იკვებება. 5% მდინარის მიერ გამოტანილი ნატანით. აქედან ე.წ. ხმელთაშუა ზღვის ტი¬პის ნაპირები გამოიყოფა, რომელთა შემადგენლობაში ქვიშასთან ერთად ხრეში და ხვინ¬ჭკაა, მაგრამ არც ხმელთაშუა ზღვის და არც შავი ზღვის ნაპირებს, აღმოსავლეთ შა¬ვი ზღვის სანაპიროს გარდა, არ გააჩნია ასეთი ფართო და ვრცელი ქვიან-ხრეშიან-ქვიშიანი ნაზავით აგებული პლაჟები. ჩვენს სანაპიროზე შტორმული ტალღები ბევრად უფრო ძლიერია ვიდრე ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროზე (უფრო დიდია ტალღის გარბენი), მდინარეებს ბევრად მეტი მასალა გამოაქვთ და ნაპირის გასწვრივ ტალღებით ბევ¬რად მეტი მასალა გადაადგილდება. ის ნაპირდამცავი ტალღმტეხები, რომლებიც ჩვენს ტურისტებს ძალიან მოსწონთ ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროზე, იძულებითი ღონისძიებაა პლაჟამგები მასალის დეფიციტის პირობებში. მათი ნაპირები აბრაზიულ-აკუმულაციურია და მცირე ზომის პლაჟები კონცხებს შორისაა ჩაჭედილი, ე.ი. პლაჟების ბუნებრივი კვება მცირე რაოდენობას მდინარეული ნატანით და ნაპირების აბრაზიის მასალით ხდება. სწორედ ამ აბრაზიისგან იცავენ ნაპირებს ტალღმტეხები, ვინაიდან ვიწრო პლაჟს ტალღის ჩაქრობა არ შეუძლია. ზემოთ აღნიშნულის გამო, სხვა ქვეყნების გამოცდილების პირდაპირ გადმოღება ნაპირდაცვის დარგში, საქართველოს ნაპირებთან მიმართებაში ყოვლად დაუშვებელია.

8. საქართველო, მისი ევროპისა და აზიის შესაყარზე მდებარეობის გამო, უძველესი დროიდან იზიდავდა სხვადასხვა ხალხებს. ქვეყანაში მოგზაურობის მიზეზები სრულიად განსხვავებული იყო _ კეთილმეზობლური თუ დამპყრობლური, სამეცნიერო თუ შემეცნებითი, სამეურნეო თუ სატრანსპორტო თანამშრომლობის სურვილი. ძალზე მნიშვნელოვანი იყო მისი შესწავლის მიზნით განხორციელებული მოგზაურობანი. სხვადასხვა პერიოდში ხდებოდა საქართველოს ბუნების, რესურსების, საზოგადოებისა და მასში მიმდინარე პროცესების შესწავლა. საქართველოს შესახებ შემორჩა ისეთი მოგზაურებისა და მეცნიერების ჩანაწერები, როგორებიც იყვნენ ჰეროდოტე, ჰიპოკრატე, ქსენოფონტი, სტრაბონი, მარკო პოლო, ჟან შარდენი, გიულდენშტედტი და სხვა. მათი ნაშრომები სხვადასხვა ქვეყნის ხალხებს აცნობდა საქართველოს და აღუძრავდა მოგზაურობის ინტერესს. უკვე XVII საუკუნისათვის ქვეყანასა და მის დედაქალაქში სავაჭროდ ჩამოსული უცხოელების რაოდენობა იმდენად შესამჩნევი გახდა, რომ ცნობილი ფრანგი მოგზაური ჟან შარდენი წერდა, რომ "იმ დროს თბილისში მეტი უცხოელი ირეოდა, ვიდრე სადმე სხვაგან". საქართველოში ჩამოსვლას ხელს უწყობდა ქვეყანაში გამავალი ანტიკური ეპოქის საერთაშორისო გზები _ "დიდი აბრეშუმის გზა", "გზა ინდოეთისაკენ" და "ცხვრის გზა".

ძველად, საქართველო, სავაჭროს გარდა, სამკურნალო მიმზიდველობითაც გამოირჩეოდა. როგორც ვარაუდობენ, სამკურნალო და გამაჯანსაღებელი ადგილები ქრისტეშობამდეც იყო ცნობილი. ერთ-ერთ უძველეს კურორტს წარმოადგენდა ოძრახე ან ოცხე (თანამედროვე აბასთუმანი), რომელიც გადმოცემით ალექსანდრე მაკედონელის ეპოქაში უკვე არსებობდა. ახალი წელთაღრიცხვის I საუკუნისათვის ცნობილი ყოფილა კურორტი ბორჯომიც. თბილისის გოგირდოვანი თერმული წყლების სამკურნალო თვისებების შესახებ X საუკუნეში წერდნენ, წყალტუბოში კი XII საუკუნიდან უკვე ფუნქციონირებდა ე.წ. "სააბაზანო სახლი", რომელიც გელათის მონასტერს ეკუთვნოდა.

თუმცა ურიცხვი მტრის ხშირი შემოსევების გამო საქართველოში იმ პერიოდისათვის არსებული კურორტები ვერ განვითარდა და უმეტესი მათგანი დავიწყებას მიეცა. მათი აღორძინება XIX ს-დან იწყება, როდესაც ხდება აღნიშნული ადგილების ხელახალი აღმოჩენა-განვითარება. ტურისტული მეურნეობის მასშტაბებმა პიკს საბჭოთა პერიოდის მიწურულს მიაღწია. 1980-იანი წლების ბოლოს აღნიშნული მეურნეობის დარგის განვითარებით საქართველო სსრკ-ში III ადგილზე იყო რუსეთისა და უკრაინის შემდეგ, მაგრამ ერთ სულ მოსახლეზე ან ტერიტორიის ერთეულზე გადაანგარიშებით პირველობას არავის უთმობდა. იმ დროს ქვეყანაში 102 კურორტი ფუნქციონირებდა, რომელთაგან ტურისტების მომსახურების მასშტაბით ექვსი _ წყალტუბო, გაგრა, ბორჯომი, ქობულეთი, ახალი ათონი და ბიჭვინთა საერთაშორისო მნიშვნელობის იყო, 35 _ რესპუბლიკური, დანარჩენი კი _ ადგილობრივი. კურორტების ძირითადი ნაწილი ზღვისპირა და მთიან რაიონებშია თავმოყრილი. ტიპის მიხედვით ჭარბობს კლიმატური კურორტები, რომელთა რაოდენობა 44-ია, მ.შ. 25 _ ზღვისპირაა, შემდეგ მოდის შერეული (კლიმატურ-ბალნეოლოგიური ან ბალნეოკლიმატური _ 31) და ბალნეოლოგიური ტიპის კურორტები (28). აღნიშნულ კურორტებზე არსებული დაწესებულებების საერთო ტევადობა 120 ათასს შეადგენდა.

იმხანად საკურორტო და ტურისტულ მიმართულებებს ცალ-ცალკე განიხილავდნენ, მაგრამ მტო-ს მიერ მიღებული განმარტებით, ადამიანი, რომელიც სხვადასხვა მიზნით, 24 საათზე მეტი და წელიწადზე ნაკლები დროით ტოვებს მისთვის ჩვეულ გარემოს, არის ტურისტი და არა აქვს მნიშვნელობა ამ მოგზაურობის მოტივს რა წარმოადგენს _ მკურნალობა, გაჯანსაღება, შემეცნება თუ ბიზნესი. აქედან გამომდინარე, იმ პერიოდში საქართველოში ყოველწლიურად 4,5-5 მლნ ტურისტი ჩამოდიოდა, ამასთან, ამ მაჩვენებელში ადგილობრივი ტურისტები არ იგულისხმებოდა.

საქართველო მდიდარია ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსებით. ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსი (ტრრ) არის როგორც ბუნების, ისე ადამიანის მიერ შექმნილი ყველა ობიექტი და მოვლენა, რომელიც ადამიანთა გარკვეული ჯგუფის ტურისტულ-რეკრეაციული მოთხოვნილებებს აკმაყოფილებს გარკვეული დროის განმავლობაში. ამ განმარტებიდან ნათელია, რომ ტრრ წარმოშობის მიხედვით არის ბუნებრივი (თავისთავად არსებული) და ანთროპოგენური (ადამიანის ხანგრძლივი ისტორიის მანძილზე შექმნილი). ტურისტებისათვის განსაკუთრებით მიმზიდველია ის გარემოება, რომ საქართველოს შედარებით მცირე ზომის ტერიტორიაზე შესაძლებელია სრულიად განსხვავებული ეკოსისტემების მონახულება _ ტენიანი სუბტროპიკებით (დასავლეთ საქართველოში) და ნახევარუდაბნოებით

(აღმოსავლეთ საქართველოში) დაწყებული და თბილი ზღვის პლაჟებითა და მარადი თოვლითა და მყინვარებით დაფარული მთებით დამთავრებული. ასეთი მოგზაურობა განსხვავებულ ბუნებრივ პირობებში სულ 2-3 დღეშია შესაძლებელი.

ტურიზმი საქართველოში პრიორიტეტულ დარგად არის გამოცხადებული. ქვეყანაში მნიშვნელოვანი სამუშაოები ტარდება ახალი ტურისტული პროდუქტის შესაქმნელად. მათ შორის ყველაზე საინტერესო იყო გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს დაცული ტერიტორიების სააგენტოს მიერ განხორციელებული პროექტი, რომლის მიზანს სათაფლიის ინფრასტრუქტურის განვითარება წარმოადგენდა. შედეგად მოხდა მღვიმის სავალი ბილიკის რეაბილიტაცია, განახლდა მხატვრული განათება და დაემატა აკუსტიკური გაფორმება, აიგო დინოზავრების ნაკვალევის საკონსერვაციო ნაგებობა, გაშენდა იურული პერიოდის პარკი და სხვა ინფრასტრუქტურული შენობები. ძალზე მნიშვნელოვანია ასევე, რომ განხორციელდა მისასვლელი საავტომობილო გზების სრული რეაბილიტაცია. ამავე თემის გაგრძელება იქნება მდ. აბაშის ულამაზეს ხეობაში სულ ახლახან აღმოჩენილი დინოზავრების ნაკვალევი და მათი ძვლები.

მნიშვნელოვანი სამუშაოები ტარდება შავიზღვისპირეთში მსოფლიო სტანდარტების შესაბამისი ტურისტული ატრაქციების შესაქმნელად: ანაკლიაში საზღვაო დასვენების მოყვარულთათვის შენდება ახალი კომპლექსები. მნიშვნელოვანი პროექტები ხორციელდება აჭარაში _ დედაქალაქი ბათუმი ყოველდღიურად მშვენდება და მსოფლიო მნიშვნელობის ღონისძიებებს მასპინძლობს, რაშიც ახლადაშენებული საუკეთესო სასტუმროები უწყობენ ხელს. ბათუმთან ერთად ძლიერდება ქობულეთის პოტენციალი, სადაც თავისუფალი ტურისტული ზონის ფარგლებში მოხერხდა ინვესტიციების მოზიდვა და დაიწყო ათეულობით მცირე ზომის სასტუმროს მშენებლობა.

9. მოცემულია საქართველოში დაცული ტერიტორიების დაარსების ისტორია და დეტალურადაა დახასიათებული დღეს არსებული დაცული ტერიტორიები და ბუნების ძეგლები.

10. გარემოს დაცვას და ბუნებრივი რესურსების გონივრულად გამოყენებას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ისეთი მთაგორიანი ქვეყნისათვის, როგორიცაა საქართველო. საქართველოს ბუნებრივი გარემო ამჟამად მნიშვნელოვნად არის შეცვლილი, რაც დროთა განმავლობაში წარმოების განვითარებამ, ქალაქების, სამრეწველო ცენტრების, სატრანსპორტო საშუალებების და მოსახლეობის ზრდამ განაპირობა. რამაც თავის მხრივ, გამოიწვია საუკუნეთა განმავლობაში გარემო ფაქტორებსა და ბუნებრივ რესურსებს¬ შორის ჩამოყალიბებული კანონზომიერებების და თანაფარდობათა დარღვევა _ ბუნებრივი გარემოს კომპონენტების ცვალებადობა, მისი ცალკეული ფაქტორების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი ცვლილებები.

გარემოს დაცვის საქმეში მეტად მნიშვნელოვანია ურბანიზაციის ფაქტორის გათვალისწინება. ურბანიზაცია და მასთან დაკავშირებული პროცესები (მოსახლეობისა და მრეწველობის კონცენტრაცია დიდ ქალაქებში, ავტოპარკის ზრდა და სხვ.) გარკვეულ უარყოფით გავლენას ახდენს გარემოს მდგომარეობაზე. ატმოსფერული ჰაერის გაჭუჭყიანების წყაროს წარმოადგენს თბო¬ელექტროსადგურები, სამრეწველო საწარმოები (მეტალურგიული, ქიმიური, ნავთობგადამამუშავებელი, ცემენტისა და სხვ. ქარხნები) და ავტოტრანსპორტი. მათი ფუნქციონირების შედეგად დიდი რაოდენობით გამოიყოფა CO, CO2, SO2, NO, NO2, Pb, ჭვარტლი და სხვა გაცილებით უფრო ტოქსიკური (ფენოლი, ფორმალდეჰიდი და სხვ.) ნივთიერებები. ატმოსფერული ჰაერის უმთავრესი გამაჭუჭყიანებელია ავტოტრანსპორტის გამონაბოლქვი, რომლის წილად მოდის საერთო გაჭუჭყიანების 80 - 90%. სამრეწველო და ტრანსპორტით გაჭუჭყიანების რაოდენობამ პიკს გასული საუკუნის 80იან წლების დასასრულს მიაღწია, 90-იან წლებში კი ეკონომიკური დაქვეითების გამო თანდათან შემცირდა, ამჟამად ეკონომიკური შედარებით სტაბილურობის პირობებში კვლავ გაიზარდა. ამ მხრივ განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ე.წ. “ცხელი წერტილები” _ ურბანიზებული ტერიტორიები (მოსახლეობის დიდი სიმჭიდროვით, მრეწველობისა და ტრანსპორტის კონცენტრაციით) _ დიდი სამრეწველო ქალაქები: თბილისი, რუსთავი, ზესტაფონი და სხვ.

წყლის რესურსების დაცვა და მისი რაციონალური ხარჯვა წარმოადგენს ერთ- ერთ მნიშვნელოვან პრობლემას გარემოს დაცვის საერთო კომპლექსში და ჩვენი ქვეყნის ეკონომიკური სტრატეგიის ძირითად

მიმართულებადაა მიჩნეული. საქართველოში მოქმედი კანონი “წყლის შესახებ” (1997) განსაზღვრავს წყალსამეურნეო საქმიანობას და უზრუნველყოფს წყლის დაცვას.

გარემოს დაცვა და აღდგენა ასახულია სპეციალურ კანონმდებლობაში, რომელიც მოიცავს ბუნებრივი კომპონენტების და რესურსების გამოყენების სამართლებრივ საფუძვლებს. საზოგადოების მოთხოვნა ჯანსაღ გარემოზე, განმტკიცებულია საქართველოს კონსტიტუციის 34-ე მუხლის მე-3 პუნქტით, რომლის თანახმად `ყველას აქვს უფლება ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი, ყველა ვალდებულია გაუფრთხილდეს ბუნებრივ და კულტურულ გარემოს. ~კანონი `გარემოს დაცვის შესახებ~ (1996), ის ძირითადი დოკუმენტია, რომელიც არეგულირებს ბუნებრივი რესურსების დაცვისა და მათი ეფექტური გამოყენების საკითხებს, ამით დაცვას ექვემდებარება: ნიადაგი, ტყე, წყალი, წყლის რესურსები (მდინარეები, ტბები, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.). ცოცხალი და არაცოცხალი ბუნების ძეგლები (იშვიათი მცენარეები, ჩანჩქერები, უნიკალური გეოლოგიური წარმონაქმნები და სხვ.), უნიკალური ლანდშაფტები და სხვ. კანონი ამტკიცებს სხვადასხვა სფეროში განხორციელებული სამეურნეო საქმიანობის წინაშე არსებულ ძირითად ეკოლოგიურ მოთხოვნებს და განსაზღვრავს საზოგადოების როლს ეკოლოგიური მონიტორინგისა და კონტროლის განხორციელების დროს.

საქართველო აქტიურად არის ჩაბმული გარემოს დაცვის გლობალური ეკოლოგიური უსაფრთხოების, ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნების, ეკოსისტემების დაცვის, მდგრადი განვითარების პრინციპების უზრუნველყოფის საერთაშორისო პროექტებში. ჩვენი ქვეყანა მიერთებულია მსოფლიოს მნიშვნელოვან საერთაშორისო გარემოსდაცვით კონვენციებზე (გაეროს, რამსარის, კიოტოს, ბაზელის, სტოკჰოლმის და სხვ.).

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	M. Gaprindashvili, E. Tsereteli, G. Gaprindashvili, O. Kurtsikidze	Landslide and Mudflow Hazard Assessment in Georgia https://doi.org/10.1007/978-94-024-2046-3_14	Building Knowledge for Geohazard Assessment and Management in the Caucasus and other Orogenic Regions, NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security	Springer Nature B.V.	14
2	I. Gelovani, G. lominadze, G.Kavlashvili G. Russo	Examples of Coastal Hazard Along the Georgian Black Sea Coast. 10.1007/978-94-024-2046-3	Building Knowledge for Geohazard Assessment and Management in the Caucasus and other Orogenic Regions. NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security. Natural Hazards	Springer	8

3	D.Kereselidze L.Matchavariani V. Trapaidze G. Bregvadze G.Gaprindashvili I. Megrelidze	Control of soil erosion measures on mountain slopes http://doi.org/10.22438/jeb41/2(SI)JEB-19	Journal of Environmental Biology (JEB), 2020. vol. 41. #2	India, Triveni Enterprises	7
4	M. Dostalik, J. Novotny, O.Kurtsikidze G.Gaprindashvili	Catastrophic debris flows in Kazbegi Mountain area, Georgia–use of available free internet information as a source to generate conceptual engineering geological model ISSN 1344-9656	Special Issue on: Engineering Geology and Geotechniques for Developing Countries	Prague, International Association of Lowland Technology (IALT)	15
5	N. Tsereteli, M. Moscatelli, D. Albarello, I. Gaudiosi, S. Giallini, Z. Gogoladze, F. Polpetta, M. Simionato, F. Stigliano, D. Svanadze, L. Danciu, O. Varazanashvili, and G. Gaprindashvili	Preliminary Results of Site Effects Assessment in Mtskheta (Georgia) https://doi.org/10.1007/978-94-024-2046-3_14	Building Knowledge for Geohazard Assessment and Management in the Caucasus and other Orogenic Regions, NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security	Springer Nature B.V.	20
6	Z. Lezhava, L. Asanidze, K. Tsikarishvili, N. Chikhradze, L Gadrani, G. Chartolani	Hydrodynamic zones of fissure-Karst waters of Zemo Imereti Plateau in the Republic of Georgia. 2020,	Journal of Environmental Biology. Original Research, vol. 41.	INDIA	6
7	Z. Lezhava, K. Tsikarishvili, L. Asanidze, N. Chikhradze, G. Avkopashvili, T. Tolordava	Impact of Anthropogenic Factor on Karst Landscape (Zemo Imereti Structural Plateau Case Study), Georgia, Caucasus.	Open Journal of Geology, v. 10, 2020.	Scientific Research Publishing. USA	12
8	M. Avkopashvili, A. Gongadze, G. Avkopashvili, L. Matchavariani, L. Asanidze, L. Lagidze	Metals distribution in soil contaminated by gold and copper mining in Georgia.	Journal of Environmental Biology. Original Research, vol. 41.		7
9	W. Frodella, M. Elashvili D. Spizzichino G. Gigli L. Adikashvili N. Vacheishvili G. Kirkitadze A.	Combining InfraRed Thermography and UAV Digital Photogrammetry for the Protection and Conservation of Rupestrian Cultural Heritage Sites in Georgia: A	Remote Sensing	Florence, Italy	25

	Nadaraia C. Margottini, N. Casagli	Methodological Application. 10.3390/rs12050892			
10	Tavartkiladze K., Bolashvili N., Ananidze M., Suknidze N., Chartolani G.	Climate change assessment by negative extreme deviations of surface temperature field (case study: Tbilisi)	Open Journal of GeoloGy, v.10, No 5.		9
11	M. Tsitsagi, D. Svanadze, G. Lominadze, M. Gongadze, L. Koroglishvili	Comparison of Different DEM Derived Landform Analysis (case of Kakheti, Georgia)	SGEM 2020. In press	ბულგარეთი	
12	M. Tsitsagi, l. Matchavariani, G. Ghambashidze, D.Nikolaishvili, E. Nikolasihvili	Multy-temporal Image Analysis for Alazani River (Georgia) Meandering Change Detection	SGEM 2020. In press	ბულგარეთი	
13	D. Nikolaishvili, M. Tsitsagi, E. Nikolaishvili, T. Chichinadze and T. Gorgodze	Dependence of phytomass on environmental factors: Case study of Georgia's landscapes. 10.22438/jeb/41/2(SI)/JEB-12	Journal of Environmental Biology. (Volume# 41 Number# 2) — Special Issue	Lucknow (India). Triveni enterprises	6
14	თამარ ხარძიანი, რომან მაისურაძე	Dominant woody species, their distribution and threat in Ambrolauri, Georgia DOI: https://doi.org/10.17221/120/2019-JFS	Journal of Forest Science, 66(4)	პრაღა, ჩეხეთის რესპუბლიკა, ჩეხეთის სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია	8
15	რომან მაისურაძე, თამარ ხარძიანი, თეა ერაძე	Retrospective mapping of the XVI century Samtskhe-Javakheti viticulture and fruit farming DOI: https://doi.org/10.2478/mgrsd-2019-0027	Miscellanea Geographica Regional Studies on Development, 24(1)	ვარშავა, პოლონეთი	10
16	Elizbarashvili N., Niemets L., Meladze G., Sehida K., Lohvynova M., Meladze M., Sidamonidze D.	Forced Migrations of Georgia and Ukraine: Reasons for the Emergence, Process Features, Implications for Countries. ISSN 2410-7360 (Print) ISSN 2411-3913 (Online)	ВІСНИК ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ імені В. Н. КАРАЗІНА СЕРІЯ “ГЕОЛОГІЯ. ГЕОГРАФІЯ. ЕКОЛОГІЯ” N52	ХАРКІВ	17
17	Elizbarashvili N., Sulkhanishvili N., Kalandadze B., Meladze G., Gordeziani T., Gorgodze T.,	Main Problems of the Sustainable Development of the South Caucasus and Processes of Transformation of Landscapes (Ecosystems) Biodiversity ISSN: 0254-8702 (Print)	Journal of Environmental Biology. Vol. 41, Number 2	Lucknow (India). Triveni enterprises	9

	Donadze T., Meladze M, Elizbarashvili R	ISSN 2394-0379 (Online)			
18	Matchavariani L., Metreveli G., Gulashvili Z.	Estimation of climatic background and its regional parameters.	Proceedings of the 20th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM2020. "Water Resources, Forest, Marine & Ocean Ecosystems – Section-19: Air Pollution and Climate Change" (იბეჭდება)	ბულგარეთი	8
19	Gulashvili Z.	Irrigation and Water Supply Recommendation Scheme in Rioni River Basin	Proceedings of the 20th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM2020. "Water Resources, Forest, Marine & Ocean Ecosystems – Section-19: Air Pollution and Climate Change" (იბეჭდება)	ბულგარეთი	8
20	L. Tielidze, D. Svanadze, L. Gadrani, L. Asanidze, R. Wheate, G. S. Hamilton.	A 54- year record of changes at Chalaati and Zopkhito Glaciers, Georgian Caucasus, observed from archoval maps, satellite imagery, drone survey, and ground-based investigation. Doi: 10.15201/hungeobull.69.2.6	Hungarian Geographical Bulletin 69(2)	Hungary	14
21	L. Gadrani, M. Tsitsagi	The Route of Georgian Industrial Heritage. ISBN print edition: 978-84-121547-6-4	Heritage of industrialization. Geographies, geometries and jobs. Coordinator and editor: Miguel Ángel Álvarez Areces Edit: CICEES	Gijón, Spain	
22	T. Chichinadze	Planing of geopark and its perspectivs in the caucasus on the example of the Racha region	Proceedings of the 20th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM2020 Science and Technologies in Geology, Exploration, and Mining	ბულგარეთი (იბეჭდება)	

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. საქართველო სტიქიური გეოლოგიური პროცესების განვითარებით, ტერიტორიის დაზიანებადობის ხარისხით და საშიშროების რისკის მიხედვით მოსახლეობისა და ინფრასტრუქტურულ ობიექტებთან მიმართებაში მსოფლიოს მთიან მხარეთა ერთ-ერთ ურთულეს რეგიონს განეკუთვნება, რომლის სივრცის 70% და დასახლებული პუნქტების 60%-მდე საშიშროების სხვადასხვა კატეგორიის რისკის ქვეშ იმყოფება. მიუხედავად იმისა, რომ ბუნებრივი კატასტროფების მართვასთან მიმართებაში მსოფლიო მასშტაბით მიღწეულია მნიშვნელოვანი პროგრესი, სტიქიური კატასტროფების საშიშროების რისკი მაინც რჩება გადაულახავ პრობლემად. ბოლო ათწლეულში ბუნებრივი კატასტროფების შედეგად 700 - ათასზე მეტი ადამიანია დაღუპული, 1.4 მლნ-ზე მეტი დაშავებული, 23 მილიონი უსახლკაროდ არის. მთლიანი ეკონომიკური ზარალი 1.3 ტრილიონ დოლარს შეადგენს . იმისათვის, რომ კატასტროფების რისკის

შემცირების პრაქტიკა იყოს ეფექტური და რეალიზაციის მომტანი, იგი უნდა იყოს მრავალ საფრთხეზე გათვლილი, ინტეგრირებული, ხელმისაწვდომი და ფართო მასებზე ორიენტირებული.

აღნიშნული კვლევის მიზანი იყო გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების სხვადასხვა მეთოდოლოგიის განხილვა და კვლევის ძირითად პროდუქტს წარმოადგენს საქართველოში არსებული გეოლოგიური საფრთხეების და რისკების შეფასების მეთოდოლოგია და მეწყრულ-გრავიტაციული და ღვარცოფული საფრთხეების ზონირების რუკები.

2. შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზონა უკვე საუკუნევ ნახევარია, რაც მნიშვნელოვანი სტიქიური პროცესების გამოვლენის ასპარეზი გახდა. ასეთი მოვლენების განვითარებას ხელი შეუწყვეს ერთი მხრივ ექსტრემალურმა ჰიდრომეტეოროლოგიურმა მოვლენებმა, ხოლო მეორე მხრივ ბუნებრივი პროცესების წონასწორობის დარღვევამ ზღვის სანაპირო ზოლში. ხაზგასასმელია, რომ შავი ზღვის საქართველოს სანაპიროს 80% აკუმულაციური ხასიათის (ტიპის) არის ხოლო 20 % აბრაზიულ-აკუმულაციურია. აქედან გამომდინარე ნაპირების მდგრადობის თვალსაზრისით ყოველთვის მნიშვნელოვანი იყო, რომ სანაპირო ზონაში შენარჩუნებული ყოფილიყო ნატანის ბალანსის წონასწორობა. ნატანის ბალანსის მკვეთრი დარღვევა ჯერ კიდევ XIX საუკუნის მეორე ნახევარში ფოთის და ბათუმის საზღვაო პორტების მშენებლობას მოყვა. ვითარება გაართულა, პლაჟებიდან და მდინარეთა კალაპოტებიდან პლაჟის მკვებავი მასალის მასობრივმა ამოღებამ. შედეგად, სტიქიური პროცესები განვითარდა ნაპირის ასეულობით კილომეტრ მანძილზე. ვითარება გაართულა XX საუკუნეში, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მშენებლობამ ლითოდინამიკური პროცესების კანონზომიერებების გაუთვალისწინებლად. განვითარებულმა სტიქიურმა პროცესებმა დიდი ეკონომიკური ზარალი მოიტანეს. XX საუკუნის 60-იანი წლებისთვის წარეცხილი ხმელეთის ფართობმა ასეულობით ჰექტარი ფართობი შეადგინა. საკმარისია აღინიშნოს, რომ ბუნებრივი და ანთროპოგენური ფაქტორების სპეციფიკური შერწყმის გამო მდ. რიონის შესართავთან დღემდე რთული ვითარებაა შექმნილი (ქ. ფოთის საზღვაო პორტის გარშემო). თავის ნეგატიურ როლს თამაშობს საქართველოს მსხვილი მდინარის შესართავთან განლაგებული ზოგიერთი წყალქვეშა კანიონი. მეტად უარყოფითი გავლენა სანაპიროს სამხრეთი ნაწილის მდგრადობაზე XX საუკუნის 90-იანი წლებიდან მდ. ჭოროხის აუზში კაშხლების მშენებლობამ იქონია. ამის შედეგად თითქმის მთლიანად შეწყდა ჭოროხის მიერ მასალის ზღვის ნაპირზე გამოტანა. მანამდე, XX საუკუნის 70-იანი წლებიდან მსგავსი პროცესი მდინარე ენგურის შესართავთან განვითარდა. ბოლო ათწლეულებში მიმდინარეობს უხეში ტექნოგენური ჩარევა ნაპირების მორფო და ლითოდინამიკურ პროცესებში. ხშირად, ჰიდროტექნიკური ნაგებობები ეკოლოგიური ექსპერტიზის გაუთვალისწინებლად შენდება. ასევე მშენებლობისთვის მდინარეთა კალაპოტებიდან კვლავ გრძელდება ინერტული მასალის მასობრივი ამოღება. აღსანიშნავია, რომ სანაპირო პროცესებში ნეგატიური ჩარევა ხშირად არასაკმარისი საკანონმდებლო ბაზის უქონლობითაა გამოწვეული. სანაპიროზე განვითარებული სტიქიური პროცესები მოითხოვენ შემდგომ ანალიზს და მათდამი სისტემურ მიდგომას, სხვა შემთხვევაში ნაპირების მდგრადი განვითარება შეუძლებელი გახდება.

3. სტატიაში განხილულია წვიმის შედეგად გამოწვეული ეროზიული პროცესების თავისებურებანი საქართველოს ტერიტორისათვის. კვლევის მეთოდოლოგია ემყარება ფერდობზე ნაკადის მოძრაობის პროცესებს. ამ პროცესის წარმოსადგენად გამოიყენება წყლის ნაკადის უწყვეტობის განტოლება, სადაც მნიშვნელოვანი პარამეტრია ნიადაგში წყლის ფილტრაციის სიჩქარე, რომელიც დამოკიდებულია წვიმის ინტენსივობაზე და ფერდობის დახრილობაზე. კვლევისათვის შერჩეულ იქნა ოთხი რეგიონი დასავლეთ საქართველოდან, ხოლო ოთხი აღმოსავლეთ საქართველოდან. ყველა რეგიონიდან აღებულ იქნა მსგავსი დახრილობის და ექსპოზიციის ფერდობები. შედეგების მიხედვით საქართველოს მასშტაბით ვიღებთ დაახლოებით მსგავს სურათს, დახრილობის მატებასთან და წვიმის ხანგრძლივობის და ინტენსივობის გაზრდასთან ერთად იკლებს ფილტრაციის კოეფიციენტი და იზრდება ეროზიის ინტენსივობა. წვიმის ინტენსივობა შედარებით ნაკლებია შიდა ქართლისა და სამცხე ჯავახეთის რეგიონებში, ამიტომ აქ წვიმის ხანგრძლივობის მიუხედავად ეროზიის ინტენსივობა შედარებით მცირეა. ეროზიის ინტენსივობის მაღალი მაჩვენებლებით გამოირჩევა ზემო იმერეთის, რაჭის და ზემო აჭარის მაღალმთიანი რაიონები. სტატიაში ასევე შემოთავაზებულია ეროზიის შემცირების საინჟინრო-ეკოლოგიური ღონისძიება, რაც გამოიხატება ფერდობებზე ზვინულების მოწყობაში. ჩვენს შემთხვევაში გადაწყვეტის ინოვაციურ მიმართულებად

შეიძლება ჩაითვალოს მთის ფერდობზე ნიადაგ-გრუნტის ზვინულებში ფილტრაციული ნაკადების შემცირება ზვინულის ტანში, ადგილობრივი თიხა-თიხნარი გრუნტის მასალისაგან მაღალი ხარისხის ტკეპნით ყრილის მოწყობაში, რაც მინიმუმამდე დაიყვანს ზედაპირული წყლის ნაკადების ფილტრაციას და აქედან გამომდინარე შეამცირებს ზვინულების მწყობრიდან გამოსვლის რისკს, რაც საერთო ჯამში ზრდის მთის ფერდობების უსაფრთხოებას და ამცირებს წყლისმიერ ეროზიული პროცესების ნეგატიურ ეფექტს.

4. ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის უკიდურესად რთული რელიეფი, ლანდშაფტურ-კლიმატური პირობები და სენსიტიური გეოლოგიური გარემო ყოველთვის განსაზღვრავდა მოსახლეობის განსახლებისა და მეურნეობის საქმიანობის სპეციფიკას და განაპირობებდა გეოგრაფიული გარემოს ლანდშაფტურ-ეკოლოგიურ წონასწორობას. მაგრამ, ვინაიდან ოპტიმალურად ასათვისებელი მიწები უკიდურესად შეზღუდულია, მისმა უსისტემო ათვისებამ გამოიწვია მიწების დეგრადაცია-გაუდაბურება კრიზისულ მდგომარეობამდე. ამას, თავის მხრივ მოჰყვა, ისედაც ძლიერ გართულებული, მრავალსახეობრივი სტიქიური გეოლოგიური პროცესების (ეროზია, მეწყრები, ღვარცოფები, თოვლის ზვავები და სხვა) კიდევ უფრო მასშტაბური განვითარება, რასაც თან სდევდა განუზომლად დიდი მატერიალური ზარალი, ათასობით ადამიანის მიერ საცხოვრებელი სახლის დატოვება, ათეულობით სოფლის დაცარიელება და ადამიანთა მსხვერპლი. სტატიაში განხილულია 2014 წელს დარიალის ხეობაში განვითარებული კატასტროფული ღვარცოფების განვითარების პირობები და მისგან გამოწვეული უარყოფითი შედეგები. კვლევის მიზანი იყო მსოფლიოში აპრობირებული თანამედროვე ინოვაციური მეთოდოლოგიების გამოყენებით მომხდარიყო ღვარცოფული პროცესების საფრთხის შეფასება ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში.

5. სეისმური საფრთხისა და რისკის შეფასება საქართველოსთვის მნიშვნელოვანი საკითხია, ქვეყანა მდებარეობს კავკასიაში, რომელიც სეისმურად ერთ – ერთი ყველაზე აქტიური რეგიონია. უკვე დიდი ხანია ცნობილია, რომ გრუნტის პირობებმა შეიძლება მნიშვნელოვანი გავლენა იქონიოს ზედაპირზე მიწისძვრის მოძრაობაზე, იგი ცვლის როგორც ამპლიტუდას, ასევე სიხშირის შინაარსს და ხანგრძლივობას. ამასთან დაკავშირებით, აღნიშნული კვლევის მიზანი იყო მომხდარიყო ტერიტორიის მიკრო-სეისმური ზონირება. ამ ნაშრომში მოცემულია საიტის პირველი ეფექტების წინასწარი შედეგები, რომელიც ჩატარებულია ქ. მცხეთის ურბანულ არეალში. ძირითადი მიღებული შედეგებია: გეოლოგიური რუკა, რეზონანსული სიხშირეების (f0 და f1) განაწილების რუკა და სხვა. მიღებული შედეგები წარმოადგენს პირველ ნაბიჯს საქართველოში სეისმური რისკის შემცირებისკენ და ადგილობრივი სეისმური საშიშროების ცოდნის ბაზის შექმნისკენ.

6. ზემო იმერეთის პლატო მოიცავს დასავლეთ საქართველოს კარსტული ზოლის უკიდურეს აღმოსავლეთურ ნაწილს და წარმოადგენს ერთადერთ ბაქნური კარსტის რეგიონს კავკასიაში, რომელიც სტრუქტურულ-გეოლოგიური და რელიეფური თვალსაზრისით მკვეთრად განსხვავდება საქართველოს კარტული ზოლის სხვა მასივებისგან. ავტორთა მიერ საკვლევ ტერიტორიაზე განხორციელებული კარსტულ-სპელეოლოგიური კვლევების და ინდიკატორული ცდების საფუძველზე დადგენილ იქნა მიწისქვეშა კარსტული წყლების ერთიანი დონე. კვლევებით აგრეთვე დაფიქსირდა ნაპრალოვან-კარსტული წყლების იზოლირებული (განკერძოებული) ნაკადების არსებობაც, რაც ძირითადად დაკავშირებულია დიზუნქტიურ დისლოკაციებთან. ხშირ შემთხვევაში მიწისქვეშა ნაკადები გადიან ზედაპირული ნაკადების კალაპოტის ქვეშ და ისე გამოდიან ზედაპირზე კარსტული წყაროების სახით. კვლევებით დადგინდა, რომ ზემო იმერეთის პლატოს ფარგლებში ერთიანი წყალშემცველი ჰორიზონტის ფორმირებას მნიშვნელოვნად უწყობს ხელს მისი ბაქნური ხასიათი, კერძოდ -შედარებით სუსტადდისლოცირებული და მცირე სიმძლავრის კარსტვადი ქანების ჰორიზონტული წოლა, წყალშემკავი ჰორიზონტის სტრუქტურული თავისებურება და მიწისქვეშა აუზიდან წყლების განტვირთვის პირობები. ამასთანავე, კარსტული წყლების ერთიანი დონის წარმოშობის ტენდენცია შეიმჩნევა კარსტის განვითარების ადრეულ სტადიებზეც. მრავალწლიანი კვლევების საფუძველზე ზემო იმერეთის პლატოს ფარგლებში შევადგინეთ კარსტული წყლების ჰიდროდინამიკური ზონების სქემა, სადაც გამოვყავით - აერაციის, დონეთა სეზონური რყევის, სრული გაჯერების და სიღრმითი ცირკულაციის ჰიდროდინამიკური ზონები. თავის მხრივ, აერაციის ზონის ფარგლებში გამოვყავით ზედაპირული ცირკულაციის, დაკიდული წყლების ცირკულაციის, დაღმავალი ვერტიკალური და სუბჰორიზონტალური ცირკულაციის ქვეზონები. შევისწავლეთ

ჰიდროდინამიკურ ზონებში წყლების ცირკულაციის და კარსტული სიღრუეების წარმოქმნის პირობები. როგორც ჩანს, აღმავალი ტექტონიკური მოძრაობების ფონზე ჰიდროდინამიკური ზონები განიცდიდნენ მუდმივ ცვლილებას.

7. ზემო იმერეთის სტრუქტურულ პლატოზე კომპლექსური კვლევების შედეგად გამოვლინდა, რომ კარსტული ლანდშაფტი ადამიანის ძლიერი სამეურნეო სტრესით მთლიანად ტრანსფორმირებულია, რაც ძირითადად მანგანუმის არაგეგმაზომიერ, შეიძლება ითქვას მტაცებლურ მოპოვებასთან არის დაკავშირებული. მადნის კარიერული წესით დამუშავებამ მთლიანად გაანადგურა ნიადაგ-მცენარეული საფარი და შექმნა ,,ანთროპობედლენდები''. პლატოზე რელიეფის ტექნოგენური ფორმებიდან დომინირებულია: კარიერები, სხვადასხვა ფორმისა და სიდიდის მიწაყრილები (ყორღანები), თხრილები, ქარაფები, ძაბრისებრი და პოლიესებრი ფორმები, ფხვიერი გრუნტით შექმნილი ტალღისებრი ფორმები და ა.შ. ხშირად დაბინძურებულია თვით ნიადაგი და გრუნტი სამრეწველო და სამეურნეო ნარჩენებით. მარგანეცის ღია კარიერული წესით დამუშავების შედეგად თითქმის მთლიანად მოხსნილია კირქვების ზემოთ მდებარე წყებები და თავსხმა წვიმების დროს ხდება გაფხვიერებული ქანებიდან ნივთიერებათა ინტენსიური გამორეცხვა. უშუალოდ მდინარეთა კალაპოტებში ხდება მაღაროებიდან გამოტანილი მარგანეცის ინტენსიური გარეცხვა და მდინარის წყლის ნაკადების ძლიერი დაბინძურება. პლატოზე ფართოდ გავრცელებული კარსტული ძაბრები და ჭები ხშირად ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ ნაგვის საყრელ სათავსებად გამოიყენება. ზემოთ აღნიშნულ რელიეფის ფორმებში ჩამდინარე გაბინძურებული მიწისქვეშა კარსტული წყლები უშუალოდაა დაკავშირებული მოსახლეობის მიერ სასმელად გამოყენებულ კარსტულ წყაროებთან და პერიოდულად იწვევს მათ ამღვრევა-დაბინძურებას, რაც ჩვენს მიერ ჩატარებული ინდიკატორული ცდებითაც დადასტურდა. საკვლევი რაიონის მიწისქვეშა კარსტული წყლების მინერალიზაცია, როგორც სინჯების ლაბორატორიულმა შესწავლამ გვიჩვენა 1,5-3-ჯერ აღემატება მეზობელი კარსტული რაიონების ანალოგიურ მაჩვენებლებს, რაც მიწისქვეშა კარსტული წყლების კვების აუზებში მარგანეცის მადნის ღია კარიერების ფართო გავრცელებით უნდა აიხსნას. ჩვენს მიერ კვლევების შედეგად მოპოვებული მასალების და ჩატარებული გამოთვლების მიხედვით საქართველოს სხვა კარსტულ რაიონებთან შედარებით საკვლევ რაიონში გაზრდილია კარსტული (ქიმიური) დენუდაცია (ზედაპირული 64.2-190.6; მიწისქვეშა 1.5-117.0 $მ^3/კმ^2$ წელიწადში), რაც აგრეთვე ტექნოგენურ ფაქტორებთანაა დაკავშირებული.

8. წინამდებარე კვლევის მიზანს საქართველოში, ბოლნისისა და მარნეულის მუნიციპალიტეტებში არსებული ნიადაგების დაბინძურების ხარისხისა და მასში მძიმე მეტალების ფარდობითი განაწილების შესწავლა და ანალიზი წარმოადგენდა. დაბინძურების წყაროს წარმოადგენს დ. კაზრეთში მოქმედი ოქროსა და სპილენძის პოლიმეტალური საწარმო, რომელიც მადანს მოიპოვებს ღია კარიერული წესით. ნიადაგის სინჯები აღებულ იქნა ათი სოფლიდან, რომლებიც განისაზღვრა ICP-MC-ზე. შედეგების მიხედვით ზოგიერთ სოფელში მძიმე მეტალების მაღალი შემცველობა დაფიქსირდა. კვლევებზე დაფუძნებით შემუშავებულ იქნა ფარდობითი განაწილების ფორმულა, რის შედეგადაც ელემენტების რაოდენობრივი მნიშვნელობების ერთმანეთთან შედარების საშუალება მოგვეცა. ამდენად კვლევის შედეგებზე დაფუძნებით შესაძლებელი გახდა რეგიონში არსებული ნიადაგების დაბინძურების ხარისხის შეფასება და ანალიზი.

9. სტატია ეხება კულტურული მემკვიდრეობის კლდეში ნაკვეთი ძეგლების კონსერვაციას ვარძიის მაგალითზე, სადაც გამოყენებულ იქნა ინფრაწითელი დასკანერების მეთოდი და უპილოტო საფრენი აპარატიების მეშვეობით ფოტოგრამეტრია აეროგადაღება.

10. ჰავის ცვლილების განმსაზღვრელი ერთ-ერთი ძირითადი პარამეტრია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირული ტემპერატურული ველის ვარიაციები. მიუხედავად იმისა, რომ მრავალრიცხოვან ზემოქმედებათა გამო, ეს ვარიაციები დიდ დიაპაზონში განიცდიდნენ ცვლილებებს, ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში (იგულისხმება მრავალი ათწლეული) ეს ვარიაციები ინარჩუნებდა სტაბილურობას და განაპირობებდა დედამიწის ენერგეტიკული პოტენციალის მდგრად წონასწორობას. ეს იყო დედამიწისეული ჰავის უცვლელობის მიზეზი. როგორც ცნობილია, გარემოზე ანთროპოგენურმა ზემოქმედებამ დაარღვია რა დედამიწის ენერგეტიკული პოტენციალის მდგრადი წონასწორობა, უკვე

საუკუნეზე მეტია მიმდინარეობს ამ პოტენციალის თანდათანობითი ზრდა და იგი ცნობილია გლობალური ჰავის თანამედროვე დათბობის სახელწოდებით. აღნიშნულმა პროცესმა დედამიწისეული ბიოლოგიური სამყაროს არსებობას უკვე შეუქმნა უდიდესი პრობლემები და თუ კვლავ გაგრძელდება ბიოსფეროსთვის კატასტროფული შედეგებია მოსალოდნელი. ამის გამო, ამ პრობლემის გადაჭრა გადაუდებელ ამოცანას წარმოადგენს. ამ პროცესის მიმდინარეობის ინტენსიურობის შესაფასებლად მსოფლიოში ყველა რეგიონისთვის მრავალრიცხოვანი ფუნდამენტური გამოკვლევებია ჩატარებული.

ნაშრომში წარმოადგენს მცდელობას, რომ მიწისპირული ტემპერატურული ველის უარყოფითი ექსტრემალური გადახრებით დადგინდეს ტემპერატურული ველის ცვლილების უფრო საიმედო მნიშვნელობები, ვიდრე მას დინამიური ნორმა განსაზღვრავს საშუალო თვიური ან წლიური მონაცემებით. კვლევა ჩატარდა თბილისის მეტეოროლოგიური სადგურის 1881-2012 წლების დღე-ღამის უარყოფითი, მინიმალური ტემპერატურის მნიშვნელობათა გამოყენებით. კერძოდ, აღებული იქნა დღე-ღამის განმავლობაში ყოველ სამ საათში გაზომილი ტემპერატურის რვა მნიშვნელობიდან მხოლოდ უარყოფითი, მინიმალური ტემპერატურა. რადგან უარყოფითი, უკიდურესად დაბალი ტემპერატურა თბილისის პირობებში მხოლოდ ზამთრის სეზონში დაიკვირვება, აღებული იქნა 90 დღის მონაცემები, 1 დეკემბრიდან 28 თებერვლის ჩათვლით. დაკვირვების პირველადი მონაცემების კვლევისათვის მომზადების მიზნით ჩატარდა შემდეგი პროცედურა: დღე-ღამის 3 და 4 ვადიანი მონაცემები მიყვანილი იქნა 8 ვადიან მონაცემებთან; აღდგენილი იქნა არაერთგვაროვნება, რაც გამოწვეული იყო მეტეოროლოგიური სადგურის ადგილის გამოცვლით; აღდგენილი იქნა ამა თუ იმ შემთხვევის გამო გამოტოვებული ცალკეული დაკვირვებები. აღნიშნული სამი პროცედურა ჩატარდა მრავალგანზომილებიან სივრცეში შემთხვევითი ფუნქციის ბუნებრივ ორთოგონალურად დაშლის მეთოდის გამოყენებით. ამასთან ერთად, კვლევა ჩატარდა არა მხოლოდ უარყოფითი ექსტრემალური ტემპერატურის რეჟიმული სტრუქტურის შესასწავლად, არამედ გავზარდეთ პარამეტრების რიცხვი, რომლებსაც ტემპერატურული ველის ცვლილების რეჟიმულ სტრუქტურაში გარკვეული წვლილი შეაქვთ და უცნობია როგორ გავლენას ახდენს მათზე გლობალური ჰავის ცვლილება.

11. რელიეფი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს სხვადასხვა ბიოფიზიკურ პროცესსა და მოვლენაში. მთავარი პრობლემა ის არის, რომ ასეთი რთული და უწყვეტი მახასიათებლის გაზომვა, წარმოდგენა და დახასიათება ძალიან რთულია. ციფრული სასიმაღლო მოდელების (DEM) სიზუსტე პირდაპირ გავლენას ახდენს რელიეფის ფორმების შემდგომი ანალიზის შედეგებზე. ამ ნაშრომში ჩვენ ვიყენებთ რელიეფის ფორმების ანალიზის არსებულ მიდგომებს გლობალური DEM– ების გამოყენებით, ფართომასშტაბიან რეგიონალურ კვლევაში. გაკეთდა დეტალური შედარება SRTM 1 Arc-Second (30 მ) და ASTER GDEM v3 (30 მ)-დან მიღებულ რელიეფის ფორმებს შორის რაოდენობრივად და ხარისხობრივად კახეთის რეგიონში, საქართველოში, რომელიც ხასიათდება რთული რელიეფით და მიღებული შედეგები შევადარეთ ლაზერული სკანირების შედეგად მიღებულ მოდელს (LiDAR-5m). მიდგომა დაეფუძნა Weiss-ის მიერ შემუშავებულ და Jenness- ის მიერ განახლებულ GIS ინტერფეისის რელიეფის ანალიზს. თითოეული DEM– დან მიღებული იქნა 10 სხვადასხვა რელიეფის ფორმა. შედარებისთვის გამოვიყენეთ დაახლოებით 400 საველე საკონტროლო წერტილი (GCP). შედეგებმა აჩვენა, რომ SRTM DEM ხასიათდება სიმაღლეების უკეთესი სიზუსტით. რელიეფის ფორმის ანალიზის პროცენტული მეტრიკის მიხედვით, SRTM DEM– ს უკეთესი შედეგები აქვს, განსაკუთრებით ვაკეების შემთხვევაში. მხოლოდ რამდენიმე უბანი გამოვარჩიეთ, განსაკუთრებით მთის მწვერვალები და მაღალი ქედები, სადაც ASTER GDEM V3– ს მცირე უპირატესობა ჰქონდა. ჩვენ ვაჩვენეთ, რომ ეს შედარება ერთ-ერთია ფართო კვლევის შედეგებს შორის, რომელმაც შესაძლოა პასუხი გასცეს, რომელი DEM უფრო შესაფერისია რელიეფის ფორმების ანალიზისთვის.

12. ადამიანის გავლენა გარემოს სხვა ელემენტებთან ერთად დიდ გავლენას ახდენს მდინარის აუზებში მიმდინარე პროცესებზე. მდინარის მეანდრირების დინამიკა და მობილობა მნიშვნელოვანი მახასიათებლებია, რომელიც დაკავშირებულია კლიმატის ცვლილებებთან და ანთროპოგენულ აქტივობებთან. ამ ნაშრომში მოცემულია სივრცითი და დროითი ცვლილებების ანალიზი ალაზნის (საქართველო) შუა და ქვედა დინებაში. ალაზანი ქვეყნის სასაზღვრო მდინარეა და აქ კალაპოტის ეროზიას ეკოლოგიური და პოლიტიკური მნიშვნელობაც აქვს. წინამდებარე კვლევის მიზანი იყო მდინარე ალაზნის

კალაპოტის სიგრძის სივრცე-დროითი ვარიაციების იდენტიფიცირება, მეანდრირება და ცენტრალური ხაზის მიგრაცია. ანალიზი ჩატარდა დისტანციურად მოპოვებული მონაცემების სერიაზე, რომლებიც მოწოდებულია სხვადასხვა სატელიტური მისიების მიერ 1986 – დან 2019 წლამდე პერიოდში. განხილულ იქნა Sentinel-2 მისიების მონაცემები და ფართომასშტაბიანი ტოპოგრაფიული რუკები (1:25 000). Landsat– ის სურათები (1986, 1995, 2006, 2013, 2019). შედეგებმა აჩვენა, რომ მორფოლოგიური ცვლილებები ძირითადად უკავშირდება ნალექების რაოდენობას და მის რეჟიმს. მიგრაციის მაჩვენებლის მიმართულება იცვლებოდა დასავლეთისა და აღმოსავლეთისკენ, დომინანტი მიმართულებით დასავლეთისკენ.

13. ადრინდელმა კვლევებმა დოკუმენტურად დაადასტურა საქართველოს ლანდშაფტების მრავალფეროვნება ფიტომასის მიხედვით. ამასთან, ეს კვლევები არ იყო ორიენტირებული გარემოს ოპტიმალურ ფაქტორებზე, რომლებიც გავლენას ახდენენ ფიტომასის სიმრავლეზე თითოეული ლანდშაფტისთვის. წინამდებარე კვლევა ემყარება ლანდშაფტების ანალიზისა და სინთეზის კონცეფციას, რომელიც შემუშავებულია პროფესორ ბერუჩაშვილის მიერ. კვლევა ემყარება თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სამეცნიერო-კვლევითი ლაბორატორიის მიერ ჩატარებულ საველე სამუშაოებს. სამუშაო დაფუძნებულია დაახლოებით 600 საველე ნაკვეთის კომპლექსურ-გეოგრაფიული აღწერილობის ანალიზზე. ეს ნაკვეთები მოიცავს საქართველოს ლანდშაფტების მთელ სპექტრს, დაწყებული ვაკეებიდან, მაღალმთიანი ალპური და ნივალური ლანდშაფტების ჩათვლით. ამ ნაკვეთების უმეტესობა აღწერილია ზაფხულის პერიოდში, რაც საშუალებას გვაძლევს შევადაროთ ისინი. კვლევის დროს გამოვლენილი იქნა შემდეგი პარამეტრები: საქართველოს ლანდშაფტები განსხვავდება ფიტომასის რაოდენობით. ფიტომასის სიმრავლე (500 ტ/ჰა) დამახასიათებელია შუა მთის ლანდშაფტებზე წიფლნარ-წიწვოვანი ტყეების გავრცელებით, ხოლო მინიმალური - ნახევრად უდაბნოსა და მაღალმთიანი სუბნივალური ლანდშაფტებში. დადგენილია, რომ ფიტომასის ყველაზე მაღალი პროდუქტიულობა წარმოდგენილია დასავლეთ საქართველოს შუა მთის ტყის ლანდშაფტებში, სადაც დომინირებს წიფლნარ-წიწვოვანი, საშუალო წლიური 15-20 ტ/ჰა. ფიტომასის პროდუქტიულობა ასევე მაღალია შუა მთის ტყის ლანდშაფტებში, სადაც დომინირებს წიფლის ხეები. კვლევის შედეგად განისაზღვრა ფიტომების რაოდენობა და მათი ტერიტორიული განაწილება საქართველოს ტერიტორიაზე და მათი კავშირი გარემოს ფაქტორების მიხედვით. გარდა ამისა, გამოვლინდა გარემო ფაქტორების ოპტიმალური ოდენობა, სადაც ხდება გარკვეული ფიტომასის მაქსიმალური რაოდენობის დაგროვება.

14. სტატიაში განხილულია ამბროლაურის მუნიციპალიტეტისთვის დამახასიათებელი თერთმეტი დომინანტი ხე-მცენარე. ნაშრომში მოცემულია ავტორების მიერ შედგენილი საკვლევი რეგიონის ეკოსისტემების, ტყის ძირითადი ფორმაციების და ცალკეული სახეობების რუკები. სტატია დაფუძნებულია ემპირიული კვლევის მასალებზე, ხოლო შედეგებში წარმოდგენილია მუნიციპალიტეტის გეობოტანიკური ზონირება. გარდა გეოსივრცული ანალიზისა, სტატიაში ასევე განხილულია საველე და დისტანციური მეთოდებით, ასევე ლიტერატურის ანალიზის შედეგად იდენტიფიცირებული საფრთხეები.

15. სტატიაში წარმოდგენილია მეთექვსმეტე საუკუნის სამცხე-ჯავახეთის კულტურული (მევენახეობისა და მეხილეობის) ლანდშაფტების კვლევის შედეგები. სტატია მოიცავს ავტორების მიერ შედგენილ საკვლევი პერიოდის ადმინისტრაციული დარაიონების, მევენახეობის და მეხილეობის ლანდშაფტების გავრცელების რუკებს, წარმოებული ღვინის გეოგრაფიის და ხილის პროდუქციის რაოდენობის კარტოგრამებს. გარდა აღნიშნულისა, ნაშრომში, გეოგრაფიული ანალიზის შედეგები განხილულია პოპულარული სამეცნიერო თეორიისა და თანამედროვე განვითარების ჭრილში.

16. სტატია წარმოადგენს უკრაინელი და ქართველი სპეციალისტების ერთობლივ ნამუშევარს. ქართული მხარის მიერ წარმოდგენილ ნაწილში განხილულია ცხინვალის რეგიონში (1989-1992 წწ.), აფხაზეთში (1992-1993 წწ.) და 2008 წლის რუსეთ-საქართველოს აგვისტოს ომით გამოწვეული შიდა მიგრაციული პროცესები, რომელთა შედეგად ქვეყანაში ასობით ათასი ადამიანი დევნილად იქცა. შესაბამისი მასალების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ შეიარაღებულ კონფლიქტებამდე, 1989 წლის მოსახლეობის საკავშირო აღწერის მონაცემების თანახმად, აფხაზეთში 239,9 ათასი ქართველი ცხოვრობდა, ხოლო ცხინვალის რეგიონში 28,5 ათასი. შეიარაღებული კონფლიქტის შემდგომ განხორციელებული ეთნიკური წმენდის შედეგად, 2015 წლის მონაცემებით, აფხაზეთში და ცხინვალის რეგიონში შესაბამისად 43,5 და 4,0 ათასი ქართველი ცხოვრობდა.

საქართველოს იკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრის მონაცემებით, დღესდღეობით ყველაზე მეტი დევნილი განთავსებულია თბილისში (110,5 ათასი), რაც დევნილების საერთო რაოდენობის თითქმის 39%-ს შეადგენს. დედაქალაქის სემდგომ ყველაზე მეტი დევნილი ცხოვრობს აფხაზეთის მოსაზღვრე - სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში (89,5 ათასი). მიუხედავად იმისა, რომ თბილისსი ყველაზე მეტი დევნილია განთავსებული, ყოველ ათას მცხოვრებზე დევნილებით დატვირთვის მაჩვენებელის მიხედვით, დედაქალაქი მნიშვნელოვნად ჩამორჩება სამეგრელო-ზემო სვანეთისსა და მცხეთა-მთიანეთის რეგიონებს. დევნილების პრობლემების გადაწყვეტისას მნიშვნელოვანია მათი ადრინდელ საცხოვრებელ ადგილებზე დაბრუნება და ინტეგრაცია. სახელმწიფოს მხრიდან დროულად და ეფექტურად უნდა მოხდეს კონკრეტულ სიტუაციაზე რეაგირება. საერთაშორისო დახმარება უმნიშვნელოვანესია, მაგრამ აუცილებელია, რომ ეროვნული ძალისხმევა იყოს სისტემური და დინამიური. სახელმწიფომ უნდა გაატაროს ისეთი ღონისძიებები, რომლებიც ხელს შეუწყობენ თითოეული დევნილის მატერიალურ დამოუკიდებლობას.

17. სამხრეთ კავკასია (აზერბაიჯანი, სომხეთი, საქართველო) მსოფლიოში ერთ-ერთი სეისმურად აქტიურ ზონას წარმოადგენს. რეგიონი განლაგებულია ზომიერი სუბტროპიკულიდა ტროპიკული კლიმატური ზონების საზღვარზე, ჰოლარქტიკის სამხრეთ ნაწილში. რეგიონში არსებობს რიგი პრობლემები (მიწების ნაკლებობა, გეოდინამიური პროცესები, წყლის რესურსების განაწილება, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის განაწილება, მოსახლეობის მთიდან ბარისაკენ მიგრაცია და ა.შ.) რომელიც ახასიათებს მსოფლიოს პრაქტიკულად ყველა მთიან რეგიონს. წარმოდგენილი კვლევა ეძღვნება სამხრეთ კავკასიის ლანდშაფტების (ეკოსისტემების) თანამედროვე და პერსპექტიულ მდგომარეობას, აგრეთვე მდგრადი განვითარების ინდიკატორების პრობლემებს. მდგრადი განვითარების ინდიკატორები წარმოადგენენ ინდექსებს, რომელთაც იყენებენ ეროვნული, რეგიონული და გლობალური განვითარების ტენდენციების დონეთა შესაფასებლად. მსგავსი მაჩვენებლების ანალიზი გამოიყენება გეოგრაფიული გარემოს - პოლიტიკური, ეკონომიკური, სოციალური და ეკოლოგიური განვითარების თავისებურებათა პროგნოზირებისათვის. გარემომცველ გარემოზე ზემოქმედების ძირითად მიზნს წარმოადგენს - ადამიანის ჯანმრთელობის, გარემოს, აგრეთვე კულტურული და მატერიალური ფასეულობების დაცვა. გარემომცველი გარემოს სტრუქტურა და ფუნქციონირება განისაზღვრება როგორც ბუნებრივი, ისე ანთროპოგენული ფაქტორებით. ბუნებრივი გარემოს არსებული მდგომარეობის განსაზღვრის ძირითადი კრიტერიუმები - რომლებიც განპირობებულნი არიან სტრუქტურული, ფუნქციონალური, ეთოლოგიური და სხვა თავისებურებებით, შესაძლებელია განხილულ იქნა შემდეგი დაჯგუფების მიხედვით: 1. პრაქტიკულად უცვლელი; 2. უმნიშვნელოდ შეცვლილი; 3. საშუალოდ შეცვლილი; 4. ძლიერ შეცვლილი; 5. პრაქტიკულად გარდაქმნილი პეიზაჟი. კვლევის შედეგად გამოიკვეთა, რომ სამხრეთ კავკასიის ზოგიერთი ლანდშაფტების უმრავლესობა ძლიერ შეცვლილი ლანდშაფტების კატეგორიას განეკუთვნებიან.

18. კლიმატის მიმდინარე გლობალური ცვალებადობა მეტეო- და ოკეანოგრაფიული ელემენტების მნიშვნელოვან ვარიაციებს იწვევს. ყალიბდება კლიმატური ფონი, რომლის უშუალო გავლენის პირობებში მიმდინარეობს წყალსაცავის ზემოქმედება კლიმატზე. კვლევის მიზანია ისეთი მეთოდის შექმნა, რომლითაც შესაძლებელი იქნება კლიმატის ძირითადი ელემენტების ჯამური ეფექტის შეფასება კონკრეტული რაიონისათვის. კვლევა ეყდნობა სტატისტიკური მეთოდების გამოყენებით კლიმატური ფონის მთავარი მეტეოელე¬მენტების ვარიაციული პარამეტრების განსაზღვრას, რაც შესაძლებელია თეორიული და ემპირიული გზებით. თუმცა, მონიტორინგის შედეგები მეტეო- და ოკეანოგრაფიული ელემენტების დაკვირვე¬ბათა „გრძელი რიგების“ შექმნის რეალურ შესაძლებლობას იძლევა. ფონის მახასიათებლებად შერჩეულია ჰიდრო- და მეტეოელემენტების შემდეგი პარამეტრები: საშუალო არითმეტიკული, ექსტრემალური მნიშვნელობები და ჯამური ნაზრდი, შესაბამისი ტრენდებით, რომლის ნიშანი უჩვენებს ელემენტის განვითარების ტენდენციას და წლიური ნაზრდის სიდიდეს. ფონის უმნიშვნელოვანეს მახასიათებლად მიღებულია კლიმატური ელემენტების ვარიაციის პოლინომური განტოლება.

მეთოდის სადემონსტრაციოდ გამოყენებულია ბათუმის მონიტორინგის რაიონში რეგისტრირებული კლიმატური მოვლენები. 1985-2019 წლების კლიმატურ ფონზე, წინა ინტერვალის ფონთან შედარებით,

ნათლად ჩანს ჰაერის და ზღვის წყლის დათბობა, ზღვის დონის ინტენსიური აწევა და ატმოსფერული ნალექების შემცირება ბრიზული ცირკულაციის ზღვარზე.

კლიმატური ფონი არის ჰიდრო- და მეტეოელემენტების სივრცე-დროითი დინამიკის ერთობლივი ეფექტი, განზოგადებული ალბათობით, დროის კონკრეტული ინტერვალისა და ტერიტორიისათვის. მოსალოდ¬ნელია, რომ ამ ცნების და მეთოდის გამოყენება მნიშვნელოვნად გაამარტივებს წყალსაცავის როლის შეფასებას, მიმდინარე კლიმატური ვარიაციის პირობებში.

19. თითქმის 20 წელია რაც ევროპულმა საზოგადოებამ წყლის მართვის ევროპული დირექტივები დანერგა. მისი მთავარი მითითებებია წყლის კარგი ხარისხის მიღება და წყლის რაციონალური გამოყენების პრინციპების შემუშავება და იმპლემენტაცია. საქართველოში აღნიშნული პროცესი უკვე 3 წელია რაც მიმდინარეობს. ქვეყნის ტერიტორია ჰიდროლოგიური ქსელისა და გეოგრაფიული პირობების გათვალისწინებით დაიყო 6 აუზური მართვის არეალად. ერთ-ერთი მათ შორის არის მდინარე რიონის აუზი, რომლის ფართობი 13000 კმ^2-ია. აუზის ქსელი დაახლოებით 700-მდე მდინარეს მოიცავს. გარდა ამისა არეალში განლაგებულია წყალსაცავები და საირიგაციო არხების სისტემა. მდინარე რიონი ქვემო დინებაში გაივლის კოლხეთის დაბლობის ჭარბტენიან ტერიტორიებს და ქალაქ ფოთთან ჩაედინება შავ ზღვაში. რიონი საქართველოს ყველაზე წყალუხვი მდინარეა და ამ პარამეტრის გათვალისწინებით ხასიათდება ხშირი სტიქიური მოვლენებით, განსაკუთრებით გაზაფხულის სეზონური წყალდიდობების დროს. ამას ემატება მისი შენაკადებიც, რომლებიც სათავეს მაღალი ნიშნულებიდან იღებენ და ჩქარი დინებით გამოირჩევიან. ისტორიულად დაფიქსირებული წყალმოვარდნები ყველაზე მასშტაბურია საქართველოს სხვა მდინარეთა აუზებთან შედარებით და უდიდესი ზარალიც გამოიწვია სხვადასხვა დროს. რიონის ჰიდროლოგიური რეჟიმით გამოწვეულ სტიქიურ მოვლენებზე დიდადაა დამოკიდებული აქ არსებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფუნქციონირება და დასახლებული პუნქტების სტაბილური განვითარების პროცესი, რადგან მისი კალაპოტი ქვემო და შუა დინებაში უშუალო შემხებლობაშია აღნიშნულ ობიექტებთან. ამ ფაქტორის გათვალისწინებით, ამ არეალში მრავლადაა მოწყვლადი ფართობები, რომელთათვის უდიდეს მნიშვნელობას იძენს სტიქიური რისკების პრევენცია და შერბილება. რიონის აუზში, კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთ ნაწილში, თავს იყრის ორი კულტურულად და ეკონომიკურად მნიშვნელოვანი ქალაქი - ქუთაისი და სამტრედია, და მათ აგლომერაციაში მოქცეული სასოფლო დასახლებები, რომელთა შემოსავლის მთავარ წყაროს სასოფლო-სამეურნეო სფეროში თვითდასაქმება და ამ საქმიანობიდან მიღებული შემოსავლები წარმოადგენს. ამიტომ, ამ არეალების მოწყვლადობის შემცირება და სტაბილური ეკონომიკური გარემოს უზრუნველყოფას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს. ვინაიდან საკვლევი არეალის ეკონომიკაში ერთ-ერთი მთავარი ადგილი სოფლის მეურნეობას უკავია, მთავარ გამოწვევას რიონის აუზის წყლის რესურსების ეფექტური გამოყენება და ამ გამოყენების თანამედროვე სქემის ჩამოყალიბება წარმოადგენს. მნიშვნელოვანია ასევე დიდი საქალაქო დასახლებების და სასოფლო არეალების სასმელი წყლით მომარაგების საკითხის ეფექტურად გადაწყვეტა. მდინარე რიონზე გახშირებული სტიქიური მოვლენები ზედაპირულ წარმოდგენას გვაძლევს იმაზე, რომ აუზში საკმარისზე მეტი რაოდენობის წყლის რესურსია, რომლის სწორი განაწილება მეტად აამაღლებდა რეგიონის ეკონომიკური სარგებლის ეფექტს და მივიღებდით მეცნიერულად დასაბუთებულ რეგულირებულ სააუზო მართვის სისტემას. მიზნების შესასრულებლად განხორციელდა სტაციონარული სამუშაოები და საველე გასვლები საკვლევ რეგიონში. სტაციონარული კვლევის დროს გაანალიზდა ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა წარსული მდგომარეობა და მართვის პრინციპები. სისტემის დინამიკის აღსაწერად ადრინდელ რუკებთან ერთად გამოყენებულია ახალი ტოპოგრაფიული რუკები და საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს მიერ 2007-2016 წლებში გადაღებული ორთოფოტოები. საჯარო რეესტრიდან საკადასტრო ინფორმაციის საფუძველზე ასევე იდენტიფიცირებულია ისეთი წყალმოსარგებლეები, როგორებიცაა სასოფლო-სამეურნეო მიწები. საქალაქო და სასოფლო დასახლებათა მოსახლეობის რაოდენობები მიღებულ იქნა საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მიერ განხორციელებული აღწერის მონაცემებიდან. წყლის მიწოდება/მოთხოვნის და მისი მოხმარების მიმდინარე მდგომარეობის გასაცნობად განხორციელდა საველე გასვლა რეგიონში. კვლევის საბოლოო ეტაპზე გამოყენებული იქნა პროგრამული უზრუნველყოფები „AQUATOOL“ და „WEAP“.

20. სტატიაში მოცემულია კონკრეტული მყინვარების ზოფხიტო, ჭალააჭი (სვანეთი, რაჭა) მაგალითზე ნივალურ გლაციალური სისტემის დეგრადაციის სივრცე-დროითი ანალიზი უკანასკნელი 54 წლის მანძილზე. XX საუკუნის შუა პერიოდიდან დღემდე. მონაცემები შედარებულია 1960-იანი წლების ტოპოგრაფიული რუკების და უახლესი აეროკოსმოსური და დისტანციური ზონდირების სხვადასხვა მასალებთან. ასევე გამოყენებულია ავტორების მიერ ბოლო პერიოდის მასალები, რომლების მიღებულია ახლო მანძლის ფოტოგრამეტირული - უპილოტო საფრენი (დრონი) აპარატის გამოყენებით და განხილულია აღნიშნული მეთოდოლოგია.

21. ცალკეული სამეცნიერო კვლევებით, რომლებიც ძირითადად ევროპის მასშტაბებით ხორციელდება დასტურდება კავშირი ინდუსტრიული მემკვიდრეობასა და ტურიზმის განვითარებას შორის. ინდუსტრიული მემკვიდრეობისადმი ინტერესი ყოველწლიურად მზარდია. კვლევების გაფართოების პარალელურად იზრდება ევროპელი კოლეგების ინტერესი ჯერ კიდევ აუთვისებელი ობიექტებისადმი, რომელთაც გააჩნიათ მზარდი ტურისტული პოტენციალი.

წინამდებარე ნაშრომი ადასტურებს, რომ საქართველო მდიდარია ინდუსტრიული მემკვიდრეობის ძეგლებით, თუმცა მათი ტურისტული პოტენციალი ბოლომდე შეფასებული არ არის. აღნიშნულ ნაშრომში შევაჯამეთ მონაცემები ქვეყანაში არსებული იმ ჰიდროელექტრო მემკვიდრეობის ძეგლების შესახებ, რომელთაც აქვთ პოტენციალი მომავალში გადაიქცნენ ტურისტულ ობიექტებად. დასავლელ კოლეგებთან აქტიური ურთიერთობით, მათი პრაქტიკული გამოცდილების გაზიარებით და ჩვენი ქვენის შეგნით არსებული ზემოთხსენებული პოტენციალის გამოყენებით, შესაძლებელია საქართველო ერთ-ერთი მომხიბვლელი სამიზნე გახდეს ინდუსტრიული მემკვიდრეობით დაინტერესებული ტურისტებისათვის.

22. თემის მიზანია: რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის რეგიონში, კერძოდ რაჭაში გეოპარკის დაგეგმარებას, რომელიც ახალი დაცული ტერიტორიების კატეგორიას განეკუთვნება და სრულიად ახალი თემაა არა მარტო საქართველოსთვის არამედ კავკასიისთვის. გეოპარკის დაარსების შემთხვევაში რეგიონში განვითარდება გეოტურიზმი. დღეს, განვითარებული ქვეყნებისთვის გეოპარკი არის ახალი სტრატეგია სოციო-ეკონომიკური განვითარება სოფლებისთვის. როგორც სხვა ქვეყნის მაგალითები აჩვენებს, გეოპარკს აგეგმარებენ მთიან რეგიონში, რომელსაც აქვს საინტერესო გეოლოგიური უბნები და განიცდის მკაცრს დეპოპულაცია. მეთოდოლოგია: სხვადასხვა ქვეყნის მაგალითზე არსებული ცოდნის, გამოცდილების საფუძველზე დამუშავებულ იქნა მასალები, შედგენილი იქნა ციფრული რუკები, რომელიც გვეხმარება რეგიონში გეოპარკის დაგეგმარებაში. შედეგი: კვლევითმა პროცესმა აჩვენა, რომ რაჭის რეგიონს გააჩნია ყველა ის რესურსი, რომ უპასუხოს გეოპარკის კონცეფციას. განსაკუთრებული გეოლოგიური მდებარეობა, სასარგებლო წიაღისეული, კურორტები, მინერალური წყლები, კარსტული რელიეფი, არქეოლოგიური და ისტორიული მემკვიდრეობა, მთისთვის დამახასიათებელი არქიტექტურა.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	მელაძე გ.	მოკვდაობის და სიცოცხლის საშუალო მოსალოდნელი ხანგრძლივობის ტენდენციები საქართველოში	3-7 თებერვალი, 2020 თსუ http://conference.ens-2020.tsu.ge/lecture/view/1554
2	ლ. მაჭავარიანი, გ. მეტრეველი, ზ. გულაშვილი, ლ. ლაღიძე	კლიმატის ლოკალურ პარამეტრებზე წყალსაცავის ზემოქმედების შეფასება	3-7 თებერვალი, თბილისი, თსუ მე-8 ყოველწლიური საფაკულ-ტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში

3	ზ. გულაშვილი	წყლის რესურსების მართვის ევროპული პოლიტიკა და საქართველო - პრობლემები, ანალიზი	3-7 თებერვალი, თბილისი, თსუ მე-8 ყოველწლიური საფაკულ-ტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში
4	ზ. გულაშვილი	ირიგაციისა და წყლის მიწოდების სქემა მდინარე რიონის აუზისთვის (ქუთაისი-სამტრედიის მონაკვეთზე)	17-30 ივლისი, თბილისი, თსუ მე-8 ყოველწლიური საფაკულ-ტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

2. წყალსაცავის გარემოზე ზემოქმედის პროცესი კლიმატის მიმდინარე გლობალური ვარიაციების ფონზე ვითარდება. ლოკალური მახასიათებლების შეფასების სირთულის გამო, ამ ვარიაციების ეფექტის განცალკევება კლიმატზე ზემოქმედებისაგან შესაძლებელია, თუ წინასწარ გამოკვლეული იქნება ამ ფონის კლიმატური პარამეტრები. წინააღმდეგ შემთხვევაში წყალსაცავის გარემოზე ზემოქმედების შეფასება მცდარი იქნება. ასეთი ფონი გამოკვლეული და გათვალიწინებული უნდა იყოს კონკრეტული წყალსაცავის მშენებლობის დაწყებამდე საკმარისი წინსწრებით. ტრაფარეტის სახით განისაზღვრა კლიმატზე წყალსაცავის ზემოქმედების ინდიკატორები – მეტეოელემენტები: ჰაერისა და წყლის ტემპერატურა (^{0}C), ატმოსფერული ნალექები (მმ), ქარის სიჩქარე და მიმართულება (მ/წმ და გრად.), ტენიანობა (მბ). წყალსაცავის პარამეტრებიდან განსაზღვრულია: მოცულობა, სარკის ფართობი, დონეები, მაქსიმალური და საშუალო სიღრმეები, მაქსიმალური და საშუალო სიგრძე-სიგანეები. შეიქმნა კლიმატზე წყალსაცავის ზემოქმედების შეფასების მეთოდიკა, რომელიც ორი მეთოდის ერთობლიობას წარმოადგენს: მიმდინარე კლიმატის მიერ შექმნილი ფონის ლოკალური პარამეტრების გამოკვლევა; ლოკალური შედეგების განცალკევება ფონის ლოკალური პარამეტრებისაგან. კლიმატზე წყალსაცავის ზემოქმედების ყველაზე საიმედო მეთოდია მის აკვატორიაში მოქმედი ჰიდრომეტეო-სადგურების მონაცემებით შექმნილი გრძელი რიგების მათ-სტატისტიკური ანალიზი. შედეგები კორექტირებული უნდა იყოს კლიმატის მიმდინარე გლობალური ცვალებადობის ფონური მახასიათებლების გათვალისწინებით. თუ ასეთი რიგი არ არსებობს, ან "სტატისტიკურად მოკლეა", გამოიყენება "ანალოგის" მეთოდი. ანალოგი-წყალსაცავი შეირჩევა გარემო პირობების მსგავსების მიხედვით. როდესაც ანალოგი წყალსაცავიც არ არსებობს, პროექტირებადი წყალსაცავის კლიმატზე ზემოქმედების შეფასება შესაძლებელია სამი ზოგადი დებულების გამოყენებით: თუ წყალსაცავი არასაკმარისი ატმოსფერული ნალექებისა და თბილი კლიმატის არეშია, იგი აგრილებს და ატენიანებს კლიმატს, და პირიქით, მაღალი ტენიანობისა და ტემპერატურისას, კლიმატის კომფორტული პარამეტრები უარესდება მისი სარკის ფართობის სიდიდის პროპორციულად; ცვლილებები მაქსიმალურია სანაპიროს 200-300 მ სიგანის ზოლში 400-500 მ-მდე, უფრო მოშორებით მისი გავლენა პრაქტიკულად არ შეიმჩნევა; სიმაღლის მიხედვით წყალსაცავის გავლენა დამოკიდებულია შემომსაზღვრელ რელიეფზე და სარკის პარამეტრებზე. არსებული გაზომვების თანახმად მთის წყალსაცავებზე, რომლებიც მაღალი და დიდი დახრილობის მთის კალთებითაა შემოსაზღვრული, წყალსაცავის გავლენა და ტენის კონდენსაციის დონე საშუალოდ 500-700 მ სიმაღლემდე აღწევს.

3. წყლის რესურსების მართვის პრაქტიკა ევროპაში 1970-იანი წლებიდან იღებს სათავეს, როდესაც წყლის რესურსების დაბინძურების საკითხი შესამჩნევად მწვავე პრობლემათა რიგში დადგა. ეს პროცესი შეიძლება ორ დიდ ეტაპად დავყოთ: 1972-2000 და ბოლო ორი ათწლეული, როდესაც ხდება წყლის ევროპული ჩარჩო დირექტივის (2000/60/EC) მიღება და მასში მოცემული პრინციპების მიხედვით მდინარეთა აუზების მართვის 7-წლიანი გეგმების განხორციელების პერიოდები. შემდგომი 7-წლიანი პერიოდი დირექტივის მიხედვით 2021 წელს იწყება და მასზე უკვე მიმდინარეობს აქტიური მუშაობა დირექტივის წევრ ევროკავშირის ქვეყნებში. დირექტივის პრინციპები მოიაზრებს წყლის რესურსების გაუმჯობესებაზე მუშაობას ორი ძირითადი მიმართულებით - ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მაჩვენებლები. საქართველოში წყლისა და მასთან დაკავშირებული სფეროების შესახებ საკანონმდებლო პაკეტი გასული

საუკუნის 90-იანი წლების II ნახევარში შეიქმნა, რომელთა უმეტესობა ძირითადად ნომინალურ ხასიათს ატარებს და ხშირ შემთხვევაში მომიჯნავე დარგების კანონებში არა თანმიმდევრულადაა ასახული კანონით განსაზღვრული ნორმები. წყლის ევროპულ ჩარჩო დირექტივას საქართველო 2016 წლიდან შეუერთდა და ბოლო წლების განმავლობაში შემუშავდა კანონპროექტი წყლის მართვის შესახებ, რომლის მიხედვითაც საქართველოს მდინარეთა სისტემა 6 სააუზო არეალად დაიყო, თუმცა კანონპროექტი ჯერ ისევ განხილვის ეტაპზეა. პრობლემატური საკითხია რესურსების დაგეგმვის საქმეში დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობა - როგორც საკითხის განხილვისას ფიქსირდება, მოსახლეობა ან საერთოდ არ მონაწილეობს, ან ძალიან მცირე დოზით, რაც გამოწვეულია ინფორმაციის დეფიციტით. აღნიშნული და მართვის სხვა პრობლემების მოგვარება ჩარჩო დირექტივის პრინციპების დანერგვის პარალელურად უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია მდინარეთა აუზური მართვის ეფექტურად განხორციელებისათვის. ნაშრომში ასახულია წყლის რესურსების მართვის ევროპული გამოცდილება კანონმდებლობის კუთხით და საქართველოში არსებული პრობლემები, ასევე ყველა ის ძირითადი საერთაშორისო შეთანხმებები, რომლებიც ემსახურებოდა პრობლემების გადაჭრას და საბოლოოდ ევროპული საზოგადოება მიიყვანა წყლის ევროპული ჩარჩო დირექტივის შექმნამდე.

4. თითქმის 20 წელია რაც ევროპულმა საზოგადოებამ წყლის მართვის ევროპული დირექტივები დანერგა. მისი მთავარი მითითებებია წყლის კარგი ხარისხის მიღება და წყლის რაციონალური გამოყენების პრინციპების შემუშავება და იმპლემენტაცია. საქართველოში აღნიშნული პროცესი უკვე 3 წელია რაც მიმდინარეობს. ქვეყნის ტერიტორია ჰიდროლოგიური ქსელისა და გეოგრაფიული პირობების გათვალისწინებით დაიყო 6 აუზური მართვის არეალად. ერთ-ერთი მათ შორის არის მდინარე რიონის აუზი, რომლის ფართობი 13000 კმ2-ია. აუზის ქსელი დაახლოებით 700-მდე მდინარეს მოიცავს. გარდა ამისა არეალში განლაგებულია წყალსაცავები და საირიგაციო არხების სისტემა. მდინარე რიონი ქვემო დინებაში გაივლის კოლხეთის დაბლობის ჭარბტენიან ტერიტორიებს და ქალაქ ფოთთან ჩაედინება შავ ზღვაში. რიონი საქართველოს ყველაზე წყალუხვი მდინარეა და ამ პარამეტრის გათვალისწინებით ხასიათდება ხშირი სტიქიური მოვლენებით, განსაკუთრებით გაზაფხულის სეზონური წყალდიდობების დროს. ამას ემატება მისი შენაკადებიც, რომლებიც სათავეს მაღალი ნიშნულებიდან იღებენ და ჩქარი დინებით გამოირჩევიან. ისტორიულად დაფიქსირებული წყალმოვარდნები ყველაზე მასშტაბურია საქართველოს სხვა მდინარეთა აუზებთან შედარებით და უდიდესი ზარალიც გამოიწვია სხვადასხვა დროს. აქ არსებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფუნქციონირება და დასახლებული პუნქტების სტაბილური განვითარების პროცესი უშუალო კავშირშია აღნიშნულ ობიექტებთან. ამ ფაქტორის გათვალისწინებით, ამ არეალში მრავლადაა მოწყვლადი ფართობები, რომელთათვის უდიდეს მნიშვნელობას იძენს სტიქიური რისკების პრევენცია და შერბილება. რიონის აუზში, კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთ ნაწილში, თავს იყრის ორი კულტურულად და ეკონომიკურად მნიშვნელოვანი ქალაქი - ქუთაისი და სამტრედია, და მათ აგლომერაციაში მოქცეული სასოფლო დასახლებები, რომელთა შემოსავლის მთავარ წყაროს სასოფლო-სამეურნეო სფეროში თვითდასაქმება და ამ საქმიანობიდან მიღებული შემოსავლები წარმოადგენს. ამიტომ, ამ არეალების მოწყვლადობის შემცირება და სტაბილური ეკონომიკური გარემოს უზრუნველყოფას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს. ვინაიდან საკვლევი არეალის ეკონომიკაში ერთ-ერთი მთავარი ადგილი სოფლის მეურნეობას უკავია, მთავარ გამოწვევას რიონის აუზის წყლის რესურსების ეფექტური გამოყენება და ამ გამოყენების თანამედროვე სქემის ჩამოყალიბება წარმოადგენს. მნიშვნელოვანია ასევე დიდი საქალაქო დასახლებების და სასოფლო არეალების სასმელი წყლით მომარაგების საკითხის ეფექტურად გადაწყვეტა. მდინარე რიონზე გახშირებული სტიქიური მოვლენები ზედაპირულ წარმოდგენას გვაძლევს იმაზე, რომ აუზში საკმარისზე მეტი რაოდენობის წყლის რესურსია, რომლის სწორი განაწილება მეტად აამაღლებდა რეგიონის ეკონომიკური სარგებლის ეფექტს და მივიღებდით მეცნიერულად დასაბუთებულ რეგულირებულ სააუზო მართვის სისტემას.

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების

	მომხსენებლები		დრო და ადგილი
1	გიორგი გაფრინდაშვილი	Tree-ring dating of colonized moraine surfaces in deglacierized areas of Greater Caucasus Mountains	EGU General Assembly Conference, Vienna, Austria, May, 2020
2	გიორგი ჩართოლანი	გეოპარკის პოტენციალი ჭიათურის მუნიციპალიტეტში	**ონლაინ კონფერენცია** 25-27 ნოემბერი, 2020 გისენი, გერმანია
3	აკაკი ნადარაია	Modeling Surficial Water runoff and estimation of its damaging factor on Rock Curved Cultural Heritage Monuments of Georgia – Application of Close Range Aerial Photogrammetry	EGU General Assembly 2020, 4–8 May 2020, EGU2020-18918. Vienna, Austria.
4	მარიამ ციცაგი	Comparison of Different DEM Derived Landform Analysis (case of Kakheti, Georgia)	18/08-2020. Albena. Bulgaria
5	მარიამ ციცაგი	Multy-temporal Image Analysis for Alazani River (Georgia) Meandering Change Detection	18/08-2020. Albena. Bulgaria
6	სოფიკო ჯვარშეიშვილი	The impact of Covid-19 crises on unemployment and economic situation in Georgia/	2020 წლის 4-12 სექტემბერი, გლობალური პროფესიული უნარები - ლიდერობა და დასაქმების შესაძლებლობები
7	სოფიკო ჯვარშეიშვილი	“Geographic spread of coronavirus pandemic and social-economic aspects in Georgia”	**ონლაინ კონფერენცია** 25-27 ნოემბერი, 2020 გისენი, გერმანია
8	ზაზა გულაშვილი	Rioni River Water Management System – Irrigation and Water Supply Problems	6th International Conference on Knowledge & Innovation in Engineering, Science & Technology, 6-8 March, 2020, Budapest, Hungary
9	ზაზა გულაშვილი	Main Parameters of the Global Climate Change Background in the Eastern Part of the Black Sea Region	AMS – American Meteorological Society, 19th Conference on Mountain Meteorology (virtual meeting), 13-17 July, 2020, USA
10	ზაზა გულაშვილი	Estimation of regional parameters of the current climate change background	20th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM-2020, Section: Hydrology and Water Resources, 16-25 August, 2020, Albena, Bulgaria
11	თამარ ჭიჭინაძე	Planing of geopark and its perspectivs in the caucasus on the example of the Racha region	**ონლაინ კონფერენცია** 25-27 ნოემბერი, 2020 გისენი, გერმანია
12	ნანა ბოლაშვილი	საქართველოში გარემოს დაცვის ისტორია: წარსული, აწმყო და მომავლის პერსპექტივები	**ონლაინ კონფერენცია** 25-27 ნოემბერი, 2020 გისენი, გერმანია

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

2. გეოპარკის კონცეფცია 1990-იანი წლებიდან ჩნდება. გეოპარკი წარმოადგენს ერთიან სივრცეს/ტერიტორიას, სადაც საერთაშორისო ან ეროვნული მნიშვნელობის გეოლოგიური და გეომორფოლოგიური მემკვიდრეობა და ლანდშაფტები იმართება დაცულობის, განათლებისა და მდგრადი განვითარების ერთიანი კონცეფციით.

ჩვენი კვლევის მიზანია საქართველოში არსებული სოციალური და ეკონომიკური გამოწვევების საპასუხოდ ჭიათურის მუნიციპალიტეტის მაგალითზე გეოპარკის შექმნის შესაძლებლობისა და მნიშვნელობის შეფასება/წარმოჩენა მდგრადი განვითარების კონტექსტში.

კვლევის ფარგლებში მოხდება ჭიათურის მუნიციპალიტეტის გეოლოგიური, გეომორფოლოგიური მემკვიდრეობის საერთაშორისო, ეროვნულ ასევე სამეცნიერო, საგანმანათლებლო, ესთეტიკური და მდგრადი განვითარების თვალსაზრისით შესწავლა.

6. კოვიდ-19 ვირუსით გამოწვეული პანდემია მნიშვნელოვან გამოწვევად იქცა როგორც ცალკეული ქვეყნების, ისე მთელი მსოფლიოსათვის. მან სერიოზული პრობლემები შექმნა როგორც ჯანდაცვის, ისე საზოგადოებრივი ცხოვრების ყველა მიმართულებით. მათ შორის, განსაკუთრებული ზიანი მიადგა ეკონომიკას. აღნიშნულის გამო, სამეცნიერო კვლევებსა და სტატიებში აქტუალურობა შეიძინა პანდემიით გამოწვეული კრიზისის თემატიკამ.

აღნიშნულ სტატიაში ავტორების ძირითადი ამოცანაა პანდემიის პერიოდში საქართველოში სოციალურ-ეკონომიკური შედეგების გამოკვლევა და ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების ძირითადი განმსაზღვრელი ფაქტორების შესწავლა. განხილულ იქნა ისეთი საკითხები როგორიცაა უმუშევრობა, პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები, მთლიანი შიდა პროდუქტი, ექსპორტი, იმპორტი, ფულადი გზავნილები და სხვა. ეკონომიკის ცალკეული დარგებიდან განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა ტურიზმის სექტორზე.

კორონავირუსის გავრცელება საქართველოში აღინიშნა ეკონომიკური შოკებით: გაიზარდა უმუშევრობა, ეკონომიკური საქმიანობის შეზღუდვამ გამოიწვია მიწოდების მკვეთრი შემცირება, ნაწილობრივ მოხდა ეკონომიკის ცალკეული სექტორების პარალიზება, დაირღვა ადგილობრივი და გლობალური მიწოდების ჯაჭვები, გარკვეული საქმიანობის შეზღუდვის გამო ეკონომიკამ განიცადა მნიშვნელოვანი ზარალი, რამაც გამოიწვია ეკონომიკური ზრდის შემცირება და შემდგომი ეკონომიკური კრიზისი.

საქართველოში პანდემიასთან დაკავშირებული სიტუაცია უჩვეულოა, რადგანაც ყოველ დღეს რეალობის ახალი სურათი მოაქვს. ნებისმიერ შემთხვევაში, უნდა ვიყოთ ოპტიმისტები, რადგან ოპტიმიზმს თან ახლავს ახალი შესაძლებლობები და ახალი გამოწვევები.

8. მდინარე რიონი საქართველოს ყველაზე წყალუხვი მდინარეა. მისი აუზის ფართობი 13400 კმ^2-ია. აუზის შუა წელის არეალში, კოლხეთის დაბლობზე, განლაგებულია მნიშვნელოვანი ქალაქები - ქუთაისი და სამტრედია, მათ გარშემო არსებული სასოფლო დასახლებები, და ასევე სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები. ეს ტერიტორია გამოირჩევა საუკეთესო ნიადაგებით მემცენარეობისთვის - მოყავთ მარცვლეული, ბოსტნეული და ხეხილოვანი კულტურები, ჩაი. 1921 წლიდან მე-20 საუკუნის 80-იან წლებამდე ამ რეგიონში მოეწყო რამდენიმე საირიგაციო სისტემა. არხებს წყალი მდინარე რიონიდან, გუბისწყლიდან და ცხენისწყლიდან მიეწოდება და 38283 ჰა სავარგულს რწყავდნენ. ირიგაციის გარდა რიონის წყალი გამოიყენებოდა ქალაქ ქუთაისის წყალმომარაგების უზრუნველყოფის მიზნით, თუმცა დროთა განმავლობაში ქალაქის მზარდი მოსახლეობის მოთხოვნებს სრულად ვერ აკმაყოფილებდა და დღემდე პრობლემად რჩება 24-საათიანი წყალმომარაგება. 1990-იანი წლებიდან რთული ფინანსური მდგომარეობის გამო გართულდა არხების მოვლა, რის გამოც მათი უმეტესობა აღარ არის ექსპლუატაციაში რაც სარწყავ მიწებზე წყლის რესურსების დეფიციტს იწვევს, ხოლო დაზიანებული არხებიდან კი ვიღებთ წყლის დანაკარგებს. ეს დანაკარგები უარყოფითად აისახება რეგიონის სოფლის მეურნეობის წარმოების მაღალპროდუქტიულობაზე - არასათანადო მორწყვის პირობებში ჰექტარზე გამოსავლიანობის კლების გამო მცირდება ეკონომიკური ეფექტი. ნაშრომში განხილულია საკვლევი რეგიონში წარსულში არსებული საირიგაციო სისტემები, წყლით მოსარგებლეთა საჭიროებები, წყალზე მოთხოვნისა და მიწოდების მდგომარეობა და მოცემულია პრობლემის მოგვარების სავარაუდო გზები.

9. წყალსაცავის კლიმატზე ზემოქმედების შეფასების შედეგები სერიოზულ შეცდომებს შეიცავს. ამის მიზეზია ის, რომ არ არსებობს მეთოდი ან კვლევის სხვა საშუალება, რომლითაც შესაძლებელი იქნება წყალსაცავის კლიმატზე ზემოქმედების რეგიონული და ლოკალური პარამეტრების გამოყოფა კლიმატის გლობალური ვარიაციის მიერ შექმნილი ფონის შესაბამისი პარამეტრებისაგან.

ამ პრობლემის რეალიზაცია მოითხოვს ორი ამოცანის გადაჭრას: ა) შეირჩეს მეთოდი, რომლითაც შესაძლებელია კლიმატური ფონის რეგიონული და ლოკალური მახასიათებ¬ლების რიცხვითი მახასიათებლების გაანგარიშება; ბ) წყალსაცავის და კლიმატური ვარიაციის ერთობლივი ზემოქმედების შედეგებიდან გამოიყოს ამ უკანასკნელის ფონური პარამეტრების რიცხვითი მნიშვნელობები.

პრობლემის რეალიზაციის სადემონსტრაციოდ შეირჩა შავი ზღვის აღმოსავლეთი რეგიონი, რადგან აქ არსებობს საკმარისი ტერიტორია, რომელიც თავისუფალია წყალსაცავის ზემოქ¬მედებისაგან და მათ ესაზღვრება ისეთი რაიონიები, სადაც წყალსაცავის ზემოქმედება გარემოზე კლიმატური ვარიაციის ფონზე მიმდინარეობს. ამასთან ორივე სივრცეზე მეტეო და ოკეანოგრაფიული პუნქტების რაოდენობა და დაკვირ¬ვების ხანგრძლივობა (1874-2019) საკმარისია სტატისტიკურად სიზუსტით გაანგარიშებისათვის.

მონიტორინგის შედეგების ანალიზისთვის შესრულდა შემდეგი ოპერაციები:

ა) შეიქმნა მეტეო და ოკეანოგრაფიული ელემენტების საშუალო წლიური მონაცემების შემდეგი სახის დროისმიერი სტატისტიკური რიგები:

X1, X2, X3,...Xn-1,Xn n=1, 2, 3,...

სადაც, XI არის ნებისმიერ ჰიდრომეტეოროლოგიურ ელემენტზე (t, p, h, w და ა.შ.) დაკვირვების გასაშუალოებული მონაცემები.

ბ) შავი ზღვის დონის აწევის (თანამედროვე ევსტაზიის) სასტარტო დროის (1923-1925) მიხედვით განისაზ¬ღვრა კლიმატის გლობალური ვარიაციის დაწყების ვადა, რომელიც აღნიშნულ რეგიონში 1900-1905 წლებია;

გ) ამ ვადის მიხედვით რიგები გაიყო ორ ფრაგმენტად. პირველი ფრაგმენტში გაერთიანდა მონაცემები აღნიშნულ ვადამდე (1905 წ.), მეორეში ამ ვადის შემდეგ, ანუ 1906-2019:

{Xi}i=1k, {Xi}i=k+1n, i=1,2,3,..,k,k+1,..,n. k=1905, n=2019

ამ ფრაგმენტების ანალიზი შესრულდა უმცირეს კვადრატთა მეთოდიT და გრძელი რიგების მეთოდით. მეტეო და ოკეანოგრაფიული ელემენტების ვარიაციები ყველაზე ზუსტად გამოისახება შემდეგი სახის მესამე რიგის პოლინომური განტოლებით:

Y = Ax3 + Bx2 + Cx + D

ანალიზის შედეგებმა აჩვენა, რომ მიმდინარე კლიმატურ ვარიაციას 1900-2019 წლებში ახასიათებს აღმავალი განვითარება. მისი პირველი პერიოდის გრაფიკული გამოსახულებაა სინუსოიდა, რომელიც 1900 წლიდან - 1990 წლამდე გრძელდება და მაქსიმალური მნიშვნელობა 1940-იან წლებში ჰქონდა. მეორე, ანუ მიმდინარე პერიოდი 1985-1990 წლებში დაიწყო. ამასთან, ანალიზის შედეგების მიხედვით, კლიმატური ვარიაცია 1980-იანი წლებიდან იმდენად გაძლიერდა, რომ მიმდინარე დრომდე (2015-2019) ჰაერის და ზღვის წყლის ტემპერატურამ 1.1-1.2 გრადუსით აიწია, ზღვის დონე, კლიმატის დათბობის გამო 10-12 სმ გაიზარდა, ნალექების წლიური ჯამი კი პირიქით, 15-17% შემცირდა.

11. საკვლევი თემა ეხება რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის რეგიონში, კერძოდ რაჭაში გეოპარკის დაგეგმარებას, რომელიც ახალი დაცული ტერიტორიების კატეგორიას განეკუთვნება და სრულიად ახალი თემაა არა მარტო საქართველოსთვის არამედ კავკასიისთვის. გეოპარკის დაარსების შემთხვევაში რეგიონში განვითარდება გეოტურიზმი. დღეს, განვითარებული ქვეყნებისთვის გეოპარკი არის ახალი სტრატეგია სოციო-ეკონომიკური განვითარება სოფლებისთვის. როგორც სხვა ქვეყნის მაგალითები აჩვენებს, გეოპარკს აგეგმარებენ მთიან რეგიონში, რომელსაც აქვს საინტერესო გეოლოგიური უბნები და განიცდის მკაცრს დეპოპულაცია. რაჭის რეგიონს გააჩნია ყველა ის რესურსი, რომ უპასუხოს გეოპარკის კონცეფციას. განსაკუთრებული გეოლოგიური მდებარეობა, სასარგებლო წიაღისეული, კურორტები, მინერალური წყლები, კარსტული რელიეფი, არქეოლოგიური და ისტორიული მემკვიდრეობა, მთისთვის დამახასიათებელი არქიტექტურა. თუმცა, მნიშვნელოვანია როგორ მივაღწიოთ შედეგს? მთელი

კომპლექსური კვლევის შედეგებით უნდა შედგეს ციფრული რუკები, რომელიც მოგვცემს ანალიზის საშუალებას.

12. მოხსენებაში განხილული იყო საქართველოში გარემოს დაცვის ისტორია - 1078 წ., და 1189 წ. კრებული „ტყის მცველნი“, ვახტანგ VI-ის (მე-XVII ს.) „კანონთა კრებული“ და ა.შ. საბჭოთა კავშირის დროს არსებული ნაკრძალები, „წითელი წიგნი“. დეტალურად იქნა განხილული საქართველოს დამოუკიდებლობის აღდგენის შემდგომი პერიოდი დღევანდელ სსიპ დაცული ტერიტორიების სააგენტოს ფორმირების ისტორია და ეტაპები. რაც შეეხება მომავლის პერსპექტივას, განხილული იქნა სამეცნიერო წრეების მიერ მომზადებული პერსპექტიული ბუნების ძეგლების სია. ასევე, ყურადღება გამახვილდა იმ ფაქტზე, რომ მიმდინარეობს სამეცნიერო პროექტი საქართველოში გეოპარკების პოტენციური ტერიტორიების მოსაძიებლად და რომ, ქვეყანას ამ კუთხით გააჩნია დიდი პოტენციალი. წარმოდგენილი იყო რამდენიმე პერსპექტიული ტერიტორიის დახასიათება.

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც.

ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იყოს ნაბეჭდი (2 ეგზემპლარად) და ელექტრონული ვერსიის (CD-დისკი) სახით.

ანგარიში, რომელიც არ არის შედგენილი ამ დანართის მოთხოვნების შესაბამისად, ექსპერტიზას (შეფასებას) არ ექვემდებარება და შეფასების შემაჯამებელ დოკუმენტში აღინიშნება ფორმულით `არ შეფასდა~.

1. მოპოვებული იქნა საერთაშორისო გრანტი: „ტრანსსასაზღვრო გეოტურიზმი, როგორც ინოვაციისა და თანამშრომლობის მამოძრავებელი ძალა აღმოსავლეთ ევროპის პერიფერიულ რეგიონებში“, რომელიც დააფინანსა გერმანიის განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრომ BMBF/ 01.02.2021-01.02.2024. მონაწილეები: გისენის უნივერსიტეტი, თსუ ვახუშტი ბაგრატიონის სახ. გეოგრაფიის ინსტიტუტი, სომხეთის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, სომხეთის მეცნიერებათა აკადემიის გეოლოგიური ინსტიტუტი, აზერბაიჯანის მეცნიერებათა აკადემიის ჰ. ალიევის სახ. გეოგრაფიის ინსტიტუტი.

2. გერმანიის აკადემიური გაცვლის სამსახური DAAD-ის მიერ "East-West-Partnerships"-ის პროგრამით დაფინანსდა გისენის უნივერსიტეტის და გეოგრაფიის ინსტიტუტის ერთობლივი პროექტი, რომელიც დაიწყება 2021 წლის პირველი იანვრიდან.

3. დაარსდა (ერთობლივი: თსუ, გეოგრაფიის ინსტიტუტი, გეოგრაფიული საზოგადოება) ინგლისურენოვანი საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი Georgian Geographical Journal. მთავარი რედაქტორი, აკად., პროფ. რევაზ გაჩეჩილაძე. ჟურნალის პირველი ნომრის გამოცემა იგეგმება 2021 წლის იანვარ-თებერვალში. ჟურნალს ჰყავს საერთაშორისო რედკოლეგია, მიმდინარეობს მოლაპარაკებები თანამშრომლობაზე Springer-თან, მიღწეულია გარკვეული შეთანხმებები.

4. გრძელდებოდა თანამშრომლობა საქართველოს თავდაცვის სამინისტროსთან და სსიპ დაცული ტერიტორიების სააგენტოსთან.

5. დამყარდა სამეცნიერო კონტაქტები აახენის (გერმანია) უნივერსიტეტთან. მომავალი წლის ზაფხულში დაგეგმილია 24 გერმანელი სტუდენტის ორკვირიანი სასწავლო პრაქტიკა საქართველოში, რომელთაც ხელმძღვანელობას გაუწევენ გეოგრაფიის ინსტიტუტის მეცნიერები.

6. კობა ხარაძის რედაქტორობით გამოიცა პროფესორ ლევან მარუაშვილის საქართველოს ისტორიულ-ეთნოგრაფიული და ადმინისტრაციული ერთეულების ბუნებრივი პირობების დახასიათება. (352 გვერდი), 2020 გამომცემლობა სვეტი. წიგნის დანიშნულებაა მასობრივ მკითხველს მიაწოდოს ადვილად გამოსაყენებელი ფორმით ჩამოყალიბებული მასალა ჩვენი ქვეყნის მსხვილი და წვრილი ტერიტორიული ერთეულების ბუნებრივი პირობების დახასიათება.

თითოეული ტერიტორიული ერთეულისათვის განკუთვნილ ტექსტში სტანდარტული ფორმით გაშუქებულია შემდეგი საკითხები: მდებარეობა (ოროგრაფიული, ჰიდროგრაფიული, მოსაზღვრე ეთნოგრაფიული და ადმინისტრაციული ერთეულები), სიდიდე (ფართობი, სიგრძე, სიგანე, საზღვრების სიგრძე), სიმაღლე (მაქსიმალური, მინიმალური, საშუალო), ოროგრაფია, გეოლოგიური აღნაგობა, გეომორფოლოგიური დანაწილება, ჰავა (ჰავის ტიპები, ტემპერატურა _ საშუალო, წლიური, უთბილესი და უცივესი თვეებისა; ნალექიანობა იმავე პრინციპით, ღრუბლიანობა), ჰიდროგრაფია (ჩამონადენის მოდული, მდინარეები, ტბები, მყინვარები, მინერალური წყაროები), ნიადაგსაფარი და მცენარეულობა. ძირითად ტექსტს ერთვის წინასიტყვაობა, შესავალი, შემოკლებათა განმარტება და მასალების მოკლე განზოგადება.

7. ინსტიტუტის მთავარმა მეცნიერმა კ. წიქარიშვილმა (ძირითადი პერსონალი) მონაწილეობა მიიღო შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებულ მოკლევადიან (30.09.2020 -- 01.12.2020) სამეცნიერო-კვლევით ჯგუფურ პროექტში: „საქართველოს მღვიმეებში მიმდინარე სამეცნიერო კვლევები: ცოდნის ამჟამინდელი მდგომარეობა და პერსპექტივები“. საიდენტიფიკაციო კოდი: SRNSF-SPG-19-143

პროექტის ფარგლებში შეიქმნა:

- სამეცნიერო-შემეცნებითი ფილმი, სადაც პროექტში ჩართულმა გამოცდილმა მეცნიერებმა ისაუბრეს მღვიმეებში მიმდინარე კვლევების შესახებ, კვლევების მეთოდოლოგიებზე და იმ უნიკალურ აღმოჩენებზე, რომლებიც მომხდარა და ხდება საქართველოს მღვიმეებში. ნაჩვენები იქნა მღვიმის გარემო, მათში მობინადრე სპეციფიური უხერხემლო ენდემური ცხოველები, მღვიმეებში არსებული განმარხებული ცხოველების ძვლები და ის იარაღები, რომელსაც იყენებდნენ პირველყოფილი მონადირე-შემგროვებელი ადამიანები.
- მოეწყო ერთდღიანი 2 სამეცნიერო პიკნიკი პრომეთეს მღვიმისა და მარტვილის კანიონის ვიზიტორთა ცენტრში, სადაც ძირითადმა პერსონალმა 15 წუთიან სამეცნიერო პრეზეტაციაზე ისაუბრა საქართველოს მღვიმეებში მიმდინარე სპელეოლოგიურ, ბიოსპელეოლოგიურ, არქეოლოგიურ, პალეონტოლოგიურ, პალეოანთროპოლოგიურ და პალეობიოლოგიურ კვლევებზე. გარდა ამისა წარმოდგენილი ექნა თითო საპრეზენტაციო მაგიდა, სადაც დაინტერესებულ პირები გაეცვნენ მღვიმეების კვლევის პროცესში სპეციალისტების მიერ გამოყენებულ ხელსაწყოებს,
- საქართველოს ეროვნულ მუზეუმში გამოფენილი იქნა მღვიმური სპელეოთემების, მღვიმეებში მიმდინარე კვლევის, მღვიმური უხერხემლო ცხოველების, მღვიმეში მოძიებული განმარხებული ცხოველებისა და პირველყოფილი ადამიანების იარაღების ამსახველი ფოტოები.

8. მთავარმა მეცნიერ-თანამშრომელმა, ემილ წერეთელმა და მეცნიერმა გიორგი გაფრინდაშვილმა მონაწილეობა მიიღეს საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ მომზადებულ ანგარიშში - „საქართველოში სტიქიური გეოლოგიური პროცესების განვითარების მდგომარეობა, 2019 წლის გააქტიურების შედეგები და საშიშროების რისკი 2020 წლისათვის“.

9. ინსტიტუტის მეცნიერ-თანამშრომელი, რომან კუმლაძე მონაწილეობდა საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ მომზადებულ - „კახეთის მხარის (K-38-XXII, K-38-XXIII, K-38-XXVIII, K-38-XXIX) გეოლოგიური ანგარიში“.

10. ევროპელ მკვლევართა ღამის 2020 ფარგლებში მომზადდა სამი: 1.გეოგრაფიის ინსტიტუტის საიმიჯო, 2.გამოჩენილი და 3.ახალგაზრდა მეცნიერის შესახებ პოპულარული ფილმი, რომლებიც ატვირთულია YouTube-ზე.

მარიამ ციცაგი,
სწავლული მდივანი

ანგარიშის ფორმა №1

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების (ინსტიტუტის/ცენტრის) ან უნივერსიტეტთან არსებული დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების (ინსტიტუტის/ ცენტრის) სამეცნიერო ერთეულის დასახელება:

თბილისის ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი

ენათმეცნიერების ინსტიტუტში არის: 7 სამეცნიერო განყოფილება, სულ 87 მეცნიერი თანამშრომელი
გამოიცა 15 მონოგრაფია
დაბეჭდილია 80 სტატია (მათ შორის 5 უცხოეთში)
წაკითხულია 121 მოხსენება (მათ შორის 5 საერთაშორისო)

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	**ქართული მეტყველების კულტურის განყოფილებამ** 2020 წელსაც გააგრძელა მუშაობა ა) თანამედროვე ქართული ენის ორთოგრაფიულ ლექსიკონზე (ახალ, შევსებულ რედაქციაზე). საანგარიშო პერიოდში მომზადდა ელექტრონული ვერსია კომპოზიტური სახელებისა. ბ) სახელმწიფო ენის დეპარტამენტსა და თსუ არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტს შორის ერთობლივი პროექტის ფარგლებში (ნორმალიზაცია-სტანდატიზაციის	2017-2021	თამარ ვაშაკიძე – განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი თეა ბურჭულაძე – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (0,5 საშტატო ერთეული) ქეთევან დათუკიშვილი – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (0,5 საშტატო ერთეული) მაკა ლაბარტყავა – მეცნიერი თანამშრომელი ვახტანგ მაღრაძე – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

	მიმართულებით) ნორმათა ახალი რედაქციის შემუშავება:		თეა ტეტელოშვილი – მეცნიერი თანამშრომელი (0,5 საშტატო ერთეული) ნინო ჯორბენაძე – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი
2	**ზოგადი ენათმეცნიერების განყოფილება** აქტუალურ ლინგვისტიკურ ცნება-ტერმინთა ლექსიკონი; ზოგადი ენათმეცნიერება, ლექსიკოგრაფია.	2015-2020	გუჩა კვარაცხელია – პროექტის ხელმძღვანელი (სემიოტიკის ტერმინოლოგია); ლექსიკონის შემდგენელი მეცნიერები (სხვადასხვა ენათმეცნიერულ მიმართულებათა ტერმინოლოგიურ მასალაზე პასუხისმგებლები): გვანცა გვანცელაძე – ლექსიკოლოგიისა და სტილისტიკის ახალი ტერმინები; ტარიელ გურგენიძე – ტრადიციული აქტუალური ტერმინები; ლევან კოჭლამაზაშვილი – ლინგვონიმთა დანართი; თამარ ლომთაძე – სოციოლინგვისტიკური ტერმინოლოგია; ქეთევან მარგიანი – ფონეტიკისა და მორფოლოგია-სინტაქსის ახალი ტერმინები. სალომე ომიაძე – ლინგვოკულტუროლოგიისა და კოგნიტიური ლინგვისტიკის ცნება-ტერმინები.
3	**მთის იბერიულ-კავკასიურ ენათა განყოფილება:** ა) ხუნძურ-ანდიურ-დიდოურ ენათა ისტორიულ-შედარებითი გრამატიკა. ჰუმანიტარული მეცნიერებები, ენათმეცნიერება, კავკასიოლოგია ბ) ახლო აღმოსავლეთისა და ხმელთაშუაზღვისპირეთის ძველ ენათა ურთიერთობა იბერიულ-	2016-2020	განყოფილების ხელმძღვანელი- ვაჟა შენგელია ძირითადი შემსრულებელი- ნოდარ არდოტელი შემსრულებელი- ლევან აზმაიფარაშვილი შემსრულებელი - ლევან კელაურაძე შემსრულებელი- რომან ლოლუა

	კავკასიურ ენებთან. ლექსიკური შეხვედრები. ბგერათშესატყვისობანი. IV. ლექსიკური შეხვედრები და ბგერათშესატყვისობანი ქართველურ, ბურუშულ, ბასკურ და მთის იბერიულ-კავკასიურ ენებს შორის. გ)იყო აფხაზურ-ქართული იდიომების ლექსიკონის მოსამზადებლად საჭირო აფხაზური ფრაზეოლოგიური ერთეულების ამოკრეფა გამოცემული აფხაზურ-რუსული ფრაზეოლოგიური ლექსიკონიდან და გათვალისწინებული იყო მისი აკრეფა მოქმედი აფხაზური ანბანით.		შემსრულებელი - დიანა კაკაშვილი შემსრულებელი - ნანა მაჭავარიანი შემსრულებელი - ნათია ფონიავა
4	**ქართველურ ენათა განყოფილება:** **ა)ზანური ენის მორფოლოგია** **გ)სვანური ენის გრამატიკა: (სვანური მორფოლოგია, სვანური სინტაქსი)** **გ)კახური დიალექტის ძირითადი თავისებურებანი**	2018-2022	განყოფილების გამგე გიორგი გოგოლაშვილი ა)ჭაბუკი ქირია (შემსრულებელი), მანანა ბუკია (შემსრულებელი), მარინე ჯღარკავა (შემსრულებელი),ცირა ჯანჯღავა ბ) როენა ჭკადუა (შემსრულებელი),მედეა საღლიანი (შემსრულებელი), ელიზავეტა გაზდელიანი (შემსრულებელი), ლელა გიგლემიანი (შემსრულებელი), ნატო შავრეშიანი (შემსრულებელი) გ)გიორგი გოგოლაშვილი(შემსრულებელი) ხათუნა ყანდაშვილი (შემსრულებელი)

5	**ლექსიკოლოგიის განყოფილება:** ა)ქართული ენის დიალექტების კრებსითი ლექსიკონი ბ)ქართული ენის სინონიმების ლექსიკონი	2016-2022	ა)მერაბ ჩუხუა (პროექტის ხემმძღვანელი), რუსუდან რამიშვილი (პროექტის კოორდინატორი), ჯგუფის წევრები: ნინელი ჭოხონელიძე, მაია არეშიძე, მირანდა რობაქიძე, ეთერ შენგელია ბ)პროექტზე მომუშავე ჯგუფის წევრები: ნატო რაზმაზე (ჯგუფის ხელმძღვანელი), მანანა კელენჯერიძე, მანანა ცაჩანიძე, მარიზა ხომასურიძე
6	**ენობრივ მონაცემთა კომპიუტერული დამუშავების განყოფილება:**ენის დოკუმენტირებისა და კვლევის თანამედროვე ტექნოლოგიები ძირითადი მიმართულებები: 1. ქართული დიალექტური კორპუსის განვითარება და მის ბაზაზე დიდი ქართული დიალექტური ლექსიკოგრაფიული ბაზის ფორმირება; 2. ქართული სამეცნიერო მეტაენის კორპუსის განვითარება; 3. გაწეული სამუშაოს თეორიული ანალიზი, აღწერა, პუბლიკაცია, ინტერნაციონალიზაცია.	2015 წლიდან – მიმდინარე 3	მარინა ბერიძე – პროგრამის ხელმძღვანელი; ზაალ კიკვიძე – მიმართულების ხელმძღვანელი; ციცინო კვანტალიანი – მიმართულების ხელმძღვანელი; ლია ბაკურაძე – მიმართულების ხელმძღვანელი; ნინო შარაშენიძე – მიმართულების ხელმძღვანელი; რუსუდან ლანდია, სპეციალისტი, ლინგვისტი, ელენე ნაპირელი – სპეციალისტი, ლინგვისტი, დიანა ანფიმიადი, სპაციალისტი, ლინგვისტი; მაია ბარიხაშვილი, სპაციალისტი, ლინგვისტი.
7.	**თარგმნითი ლექსიკონებისა და სამეცნიერო ტერმინოლოგიის განყოფილება:** ა) ქართული ტერმინთბანკი (ტერმინოლოგიის ელექტრონული	2014 წელი - 2025 2019 - 2017-2021 2015-2022	ა)ნინო დათეშიძე (მკვლევარი) თეონა ლაფაური (მკვლევარი) ნათელა მუზაშვილი (მკვლევარი) მარინე ოსაძე (მკვლევარი) ნინო სხირტლაძე (მკვლევარი) ლია ქაროსანიძე (მკვლევარი)

	ბაზა)ლექსიკოგრაფია, ტერმინოლოგია ბ) მრავალდარგოვან ტერმინთა გამოსაცემად მომზადება ლექსიკოგრაფია, ტერმინოლოგია გ)რუსულ-ქართული ლექსიკონის ახალ გამოცემაზე მუშაობა თარგმნითი ლექსიკოგრაფია დ)საეკლესიო ტერმინთა ლექსიკონი ლექსიკოგრაფია, ტერმინოლოგია		ინგა ჯიბუტი (მკვლევარი) ბ)ნინო დათეშიძე (მკვლევარი) თეონა ლაფაური (მკვლევარი) ნათელა მუზაშვილი (მკვლევარი) მარინე ოსაძე (მკვლევარი) ნინო სხირტლაძე (მკვლევარი) ლია ქაროსანიძე (მკვლევარი) ინგა ჯიბუტი (მკვლევარი) გ)მაია აბალაკი (მკვლევარი) ეთერ საბანაძე (მკვლევარი) ლალი ხუჭუა (მკვლევარი) დ)ლალი ხუჭუა (მკვლევარი) ლია ქაროსანიძე (მკვლევარი) ლინდა გიორგაძე (მკვლევარი)

1.ქართული მეტყველების კულტურის განყოფილებამ 2020 წელსაც გააგრძელა მუშაობა ა) თანამედროვე ქართული ენის ორთოგრაფიულ ლექსიკონზე (ახალ, შევსებულ რედაქციაზე). საანგარიშო პერიოდში მომზადდა ელექტრონული ვერსია კომპოზიტური სახელებისა. ბ) სახელმწიფო ენის დეპარტამენტსა და თსუ არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტს შორის ერთობლივი პროექტის ფარგლებში (ნორმალიზაცია-სტანდატიზაციისმიმართულებით) ნორმათა ახალი რედაქციის შემუშავება. **თ. ვაშაკიძე –** მსაზღვრელი სახელის შეთანხმება საზღვრულთან ბრუნვასა და რიცხვში, **თ. ბურჭულაძე –** შერწყმული დანართის მართლწერა., **ქ. დათუკიშვილი –** დამარცვლა-გადატანის წესები, **მ. ლაბარტყავა –** რიცხვითი სახელის შემცველ კომპოზიტთა მართლწერა, **თ. ტეტელოშვილი –** სიტყვა **საერთოს** შემცველ კომპოზიტთა მართლწერა, **ნ. ჯორბენაძე, ვ. მაღრაძე** – -ებ თემისნიშნიან ფუძეგაორკეცებულ კომპოზიტთა მართლწერა.

2.ზოგადი ენათმეცნიერების განყოფილება: საანგარიშო პერიოდში უახლესი სამეცნიერო ტექსტებისა თუ დარგობრივი ტერმინოლოგიური ლექსიკონების დამუშავებისა და არსებული მასალის მორიგი რევიზიის შედეგად გამოიკვეთა ცნება-ტერმინთა სავსებით ახალი ჯგუფი, რომლის ლექსიკონში ასახვაც საშურ საქმედ მივიჩნიეთ.

მომხმარებელთა ფართო წრის გათვალისწინებით, რომელთა შორის ორივე საგანმანათლებლო საფეხურის (ბაკალავრიატისა და მაგისტრატურის) სტუდენტებს ვგულისხმობთ, სალექსიკონო ერთეულებად დავინახეთ ისეთი ცნება-ტერმინები, რომელთაც, ერთი შეხედვით, განმარტება არც უნდა სჭირდებოდეს, მაგრამ ლექსიკონის შემდგენელთა პედაგოგიური გამოცდილება საწინააღმდეგოს მოწმობს. დავასახელებთ რამდენიმე მათგანს, ესენია: **ანოტაცია, პაგინაცია, კონტექსტი, სინოპსისი, რეზიუმე, სლოგანი, კურსივი, რეფერენცია, კორექცია, კორელაცია, ანალოგია, ანაქრონიზმი, ალტერნაცია** და სხვ. თანამედროვე ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა კვლევის შედეგების გაცნობა და გამოყენება შეუძლებელია ისეთ ცნება-ტერმინთა გარეშე, როგორიცაა **კონცეპტი, კონტინუუმი, სიმულაკრი, ინტერტექსტი, დისკურსი, სამყაროს ენობრივი სურათი, კოგნიცია, აკულტურაცია, გენდერი, ინვარიანტი, ინტენცია, ეთნოცენტრიზმი, კონტრადიქცია, კონოტაცია, კუმულაცია და მისთ.,** რომელთა უმრავლესობა ინტერდისციპლინური ხასიათისაა, თუმცა ყოველი მათგანი თანამედროვე ლინგვისტიკის, ენის ზოგადი თეორიის ფარგლებში ექცევა და აქტუალურობის გამო ჩვენს ლექსიკონში უნდა გაერთიანდეს.

3. **მთის იბერიულ-კავკასიურ ენათა განყოფილება**: დამუშავდა სპეციალური სამეცნიერო ლიტერატურა (მ. ალექსეევის, ნ. არდოტელის, ე. ბოკარიოვის, ბ. გიგინეიშვილის, ტ. გუდავას, ს. ნიკოლაევისა და ს. სტაროსტინის, ნ. ტრუბეცკოის, ს. ხაიდაყოვისა და სხვა მკვლევართა ნაშრომები) და სხვადასხვა წყაროებიდან ამოკრებილი ემპირიული მასალა. ნაშრომში ყურადღება დაეთმო სემანტიკური ანალიზის საკითხებს. დიალექტური ლექსიკის ანალიზის საფუძველზე განხილულ იქნა ისეთი მოვლენა, როგორიცაა სემანტიკური გადასვლა (სემანტიკური გადახრა, სემანტიკური გადაწევა). იგულისხმება შემთხვევები, როცა ერთი და იმავე ფუძის მქონე სიტყვას ამა თუ იმ დიალექტში შეიძლება სხვაგვარი მნიშვნელობა განუვითარდეს, ზოგჯერ – საგრძნობლად განსხვავებულიც. ნაშრომის მნიშვნელოვანი ნაწილი ეთმობა, აგრეთვე, ხუნძურ-ანდიურ-დიდოურ ენათა ფუძის სტრუქტურისა და ისტორიული სიტყვაწარმოების საკითხებს. ამ ენებში მრავალი სიტყვა ამჟამად მარტივფუძიანი და დაუშლელი ჩანს, თუმცა კვლევა-ძიება არკვევს, რომ ისტორიულად ეს მარტივი ფუძე სხვადასხვა მორფემული ელემენტებისგან შედგებოდა. ერთ-ერთი ასეთი მორფემა, რომელიც დღეს სიტყვის განუყოფელ ნაწილად აღიქმება (გაქვავებულია) იყო დეტერმინანტი სუფიქსი (ფუძის მაწარმოებელი სუფიქსი). მკვლევართა მიერ ხუნძურ-ანდიურ-დიდოურ ენებში გამოვლენილია აწ უკვე ფუძეს შეზრდილი შემდეგი დეტერმინანტები რ, ნ, მ, ლ, ბ, დ (ი. ცერცვაძე, ტ.გუდავა, ყ. მიქაილოვი, ნ. არდოტელი). ამ ენათა ლექსიკაზე დაკვირვება გვიჩვენებს, რომ დროთა განმავლობაში დეტერმინანტმა სუფიქსებმა დროთა განმავლობაშიდერივატის ფუნქციაც შეიძინეს, ანუ ფუძის მაწარმოებელი აფიქსებიდან ისინი გადაიქცნენ სიტყვაწარმოებით აფიქსებად, რომელთა მეშვეობითაც ამა თუ იმ ლექსემებიდან წარმოქმნილია ახალი, განსხვავებული სემანტიკის მქონე სიტყვა. (ლ. აზმაიფარაშვილი)

2020 წელს ენათმეცნიერების ნსტიტუტის მრავალწლიანი სამეცნიერო გეგმით ჩვენი შესასრულებელი სამუშაო ითვალისწინებდა ხუნძურ-ანდიურ-დიდოურ ენათა ისტორიულ-შედარებითი გრამატიკის შემდეგი სინტაქსური საკითხების დამუშავებას: ა) ატრიბუტული სინტაგმა და მისი წევრთა წყობის საკითხები, ბ) პრედიკატული სინტაგმა და მისი წევრთა წყობის საკითხები. ისტორიულ-შედარებითი თვალსაზრისით იქნა განხილულ-გაანალიზებული როგორც ატრიბურული სინტაგმა, ისე პრედიკატული სინტაგმა მასში შემავალ წევრთა წყობის თავისებურებებით. ამასთანავე, განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა პირმიმართ (კლასმიმართ) აქტანტთა საკითხებზე. თავისი კუთვნილი ადგილი დაეთმო ამ ენათათვის ნიშანდობლივ ატრიბუტული სინტაგმის კომპონენტთა წყობისა (პრეპოზიცია-პოსტპოზიციის) და სინტაგმის წევრთა სინტაქსური ურთიერთობის საკითხებსაც. გარდა ამისა, ჩატარდა პრედიკატული სინტაგმის ანალიზი და მოხდა არქეტიპების რეკონსტრუქცია. (ნ. არდოტელი)

შესრულდა 2020 წლის გეგმით განსაზღვრული სამუშაო: ახლო აღმოსავლეთისა და ხმელთაშუაზღვისპირეთის ძველ ენათა ურთიერთობა იბერიულ-კავკასიურ ენებთან. ლექსიკური შეხვედრები. ბგერათშესატყვისობანი. IV. ლექსიკური შეხვედრები და ბგერათშესატყვისობანი ქართველურ, ბურუშულ, ბასკურ და მთის იბერიულ-კავკასიურ ენებს შორის. (ლ. კელაურაძე)

2020 წლისათვის პროგრამული დაფინანსებით განსაზღვრულ სამუშაო თემას წარმოადგენდა ნახური ენათა სიტყვაწარმოების სისტემის შედარებითი დახასიათება. აღიწერა სამივე ენის სიტყვაწარმოების საშუალებები, გაკეთდა მონაცემთა ელექტრონული ბაზა, გამოიყო სემანტიკური ჯგუფები, სადერივაციო აფიქსები და სიტყვაწარმოების მოდელები, აიგო აფიქსთა სიხშირული პარადიგმები. საგანგებო ყურადღება დაეთმო რთული სიტყვების აღწერას, კლასიფიკაციას და შეპირისპირებით ანალიზს. სამივე ენის შეპირისპირებითი ანალიზისას გამოიყო საერთო და განმასხვავებელი მახასიათებლები. (დ. კაკაშვილი)

2020 წელს მუშობის გეგმით იყო გათვალისწინებული საკვლევ ენათა სინტაქსთან დაკავშირებული საკითხების (ატრიბუტული და პრედიკატული სინტაგმები და მათ წევრთა წყობის საკითხები; სინტაქსური კონსტრუქციები) დამუშავება. უნდა აღინიშნოს, რომ შესრულებული სამუშაო სრულად შეესაბამება გეგმით გათვალისწინებულ ამოცანებს. მიღებული შედეგები ამდაგვარია: სინქრონიაში აღიწერა ლეზგიურ ენათა სინტაქსი (ატრიბუტული და პრედიკატული სინტაგმები, სინტაქსური კონსტრუქციები, სინტაგმების

წევრთა წყობის საკითხები), განხორციელდა ამოსავალი სისტემების რეკონსტრუქცია. ამასთან, აღსანიშნავია, რომ ზოგიერთი მოსაზრება პირველად გამოითქვა სამეცნიერო ლიტერატურაში. (რ. ლოლუა) 2020 წელს დაგეგმილი იყო აფხაზურ-ქართული იდიომების ლექსიკონის მოსამზადებლად საჭირო აფხაზური ფრაზეოლოგიური ერთეულების ამოკრეფა გამოცემული აფხაზურ-რუსული ფრაზეოლოგიური ლექსიკონიდან და გათვალისწინებული იყო მისი აკრეფა მოქმედი აფხაზური ანბანით. გეგმის შესაბამისად, ამ წელს დასახული ამოცანა შესრულებულია.(ნ. ფონიავა)

4. **ქართველურ ენათა განყოფილება:** ა)ზანური:სამუშაო გეგმის მიხედვით გათვალისწინებული იყო ზანურის სახელური ფორმაწარმოების ანალიზი. დამუშავდა სათანადო მასალა, სპეციალური ლიტერატურა; შესწავლილ იქნა სახელთა ბრუნების თავისებურებები მეგრულისა და ლაზურის მიხედვით, შეჯერდა არსებული მოსაზრებები საკვლევ თემასთან დაკავშირებით, დადგინდა ბრუნების მორფონოლოგიური ტიპები.
ბ)სვანური: სამუშაო გეგმის მიხედვით გათვალსიწინებული იყო: სვანური მორფოლოგია, ბრუნვათა ფუნქციები და ბრუნების ტიპები სვანურში. ზმნა- გვარის კატეგორია სვანურში, პირის ნიშნები სვანურში. სინტაქსის საკითხები: წინადადება შინაარსის და აგებულების მიხედვით.
გ)კახური დიალექტის შესწავლის ისტორია. ერთი მხრივ, შესწავლილ იქნა მე-19 საუკუნის კახეთის რეგიონიდან გამოსულ მწერალთა - მელანია, დიმიტრი მაჩხანელის - ნაწარმოებებში დადასტურებული კახური დიალექტიზმები და, მეორე მხრივ, „კახეთის 18112 წლის აჯანყების მასალები“ ენობრივი თვალსაზრისით. კვლევის შედეგები გაფორმდა სამეცნიერო მოხსენებებად; წაკითხული იქნა კონფერენციებზე და გადავეცით სამცნიერო კრებულებში.

5. **ლექსიკოლოგიის განყოფილება:** ა)ქართული ენის დიალექტების კრებსითი ლექსიკონის ჯგუფი 2016 წლიდან მუშაობს აღნიშნულ პროექტზე. ავსებს ბიბლიოგრაფიას და მასალას, რომელსაც ამუშავებს ლექსიკონის შესადგენად გათვალისწინებული პრინციპების მიხედვით. პროექტის ხელმძღვანელი და კოორდინატორი რედაქტირებას უწევენ დამუშავებულ მასალას. პროექტის დასრულება იგეგმება 2021 წლისთვის.
ბ)ქართული ენის სინონიმების ლექსიკონის ჯგუფი დიდი ხანია მუშაობს აღნიშნულ პროექტზე. მასალის ძირითადი ნაწილი დამუშავებული და რედაქტირებულია. რამდენიმე ასო დარჩა დასამუსავებელი და სარედაქციო, რომლის დასრულება ივარეუდება 2021-2022 წლისთვის

6. **ენობრივ მონაცემთა კომპიუტერული დამუშავების განყოფილება:**პირველი ორი მიმართულება მოიცავდა სხვადასხვა ტიპის სამუშაოებს:

<u>ქართული დიალექტური კორპუსის განვითარება:</u>

ა) ტექსტური კოლექციის შევსება (მნიშვნელოვნად შეივსო ტექსტური ბაზა (ფერეიდნული, ინგილოური, რაჭული, კახური, ქართლური)

ბ) გაგრძელდა მორფოლოგიური ანალიზის ტესტირება, განვითარება.

გ) გაგრძელდა ონლაინლექსიკონების სრულყოფა და ანოტირების პროცესი.

დ) გაგრძელდა დიალექტური ლექსიკოგრაფიული ბაზის შევსება და დიალექტური ონლაინლექსიკონების მომზადება

<u>ქართული სამეცნიერო მეტაენის კორპუსის განვითარება:</u>

- ტექსტური ბაზის შევსება
- სამენოვანი გლოსარიუმის შევსება

- ანოტირება

საანგარიშო წლის მანძილზე შესრულდა შემდეგი სამუშაო:

- სამეცნიერო მეტაენის კორპუსს დაემატა მეცნიერთა ნაშრომები;
- სამენოვან გლოსარიუმს დაემატა ტერმინები

<u>გაწეული სამუშაოს თეორიული ანალიზი, აღწერა, პუბლიკაცია, ინტერნაციონალიზაცია</u>

- განყოფილების თანამშრომლებმა მონაწილეობა მიიღეს საერთაშორისო და ადგილობრივ სამეცნიერო ღონისძიებებში;
- გამოქვეყნდა სტატიები საერთაშორისო რეფერირებად, რეცენზირებად ჟურნალში;
- გამოიცა მონოგრაფიები, სამეცნიერო–პოპულარული ნაშრომი (იხ. ქვემოთ).

7. **თარგმნითი ლექსიკონებისა და სამეცნიერო ტერმინოლოგიის განყოფილება:** 2020 წლისთვის თარგმნითი ლექსიკონებისა და სამეცნიერო ტერმინოლოგიის განყოფილებაში მიმდინარე სამეცნიერო სამუშაოებიდან თითოეულის გარკვეული ეტაპი დასრულებულია:

1. ქართულ ტერმინთბანკში თავს იყრის ბეჭდური ტერმინოლოგიური ლექსიკონები, რომელთა ერთ ბაზაში გაანალიზება, კვლევა და კლასიფიკაცია არის უკვე 2014 წლიდან განყოფილების მკვლევართა ძირითადი სამუშაო. კლასიფიკაცია მიმდინარეობს რამდენიმე მახასიათებლის მიხედვით: დგინდება სინონიმები სხვადასხვა ლექსიკონის მიხედვით, მუშავდება მასალა მაწარმოებლების, აგებულების, წარმომავლობის მიხედვით. გარდა დარგობრივი ლექსიკონებისა, ქართულ ტერმინთბანკში თავს იყრის არასალიტერატურო მასალა, მუშავდება ძველი ქართული ლექსიკონი, გამოიყოფა თემატური ჯგუფები.;
2. ქართულ ტერმინთბანკის მასალაზე დაყრდნობით მზადდება მრავალდარგოვან ტერმინთა სამენოვანი ლექსიკონის ახალი რედაქცია ნაკვეთებად გამოსაცემად; 2020 წლისათვის დამუშავდა რამდენიმე თემატური ჯგუფი, გაეგზავნა დარგის სპეციალისტებს სარედაქციოდ; 2021 წელს იგეგმება პირველი ნაკვეთის გამოცემა;
3. რუსულ-ქართული ლექსიკონის დაბეჭდვა და სარედაქციო სამუშაო დასრულებულია, მიმდინარეობს მის საბოლოო ვერსიაზე მუშაობა და მის გამოსაცემად მომზადება;
4. ქართულ საეკლესიო ტერმინთა ლექსიკონზე მუშაობა 2015 წლიდან მიმდინარეობს, შეგროვდა მასალა, მიმდინარეობს სიტყვანის საბოლოო დადგენა, რედაქცია და გამოსაცემად მომზადება.

კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	აქტუალურ ლინგვისტიკურ ცნება-ტერმინთა ლექსიკონი;	2015-2020	4

	ზოგადი ენათმეცნიერება, ლექსიკოგრაფია.		
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

2.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	აქტუალურ ლინგვისტიკურ ცნება-ტერმინთა ლექსიკონი; ზოგადი ენათმეცნიერება, ლექსიკოგრაფია.	2015-2020	გუჩა კვარაცხელია – პროექტის ხელმძღვანელი (სემიოტიკის ტერმინოლოგია); ლექსიკონის შემდგენელი მეცნიერები (სხვადასხვა ენათმეცნიერულ მიმართულებათა ტერმინოლოგიურ მასალაზე პასუხისმგებლები): გვანცა გვანცელაძე – ლექსიკოლოგიისა და სტილისტიკის ახალი ტერმინები; ტარიელ გურგენიძე – ტრადიციული აქტუალური ტერმინები; ლევან კოჭლამაზაშვილი – ლინგვონიმთა დანართი; თამარ ლომთაძე – სოციოლინგვისტიკური ტერმინოლოგია; ქეთევან მარგიანი – ფონეტიკისა და მორფოლოგია-სინტაქსის ახალი ტერმინები. სალომე ომიაძე – ლინგვოკულტუროლოგიისა და კოგნიტიური ლინგვისტიკის ცნება-ტერმინები.
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი **ანოტაცია** (ქართულ ენაზე) 1. ინფორმაციის მოზღვავების საუკუნეში ამ ინფორმაციის დიდი ნაწილის მიღება-გადაცემა შეუძლებელია ცნება-ტერმინთა გარეშე. ზოგადი საინფორმაციო სივრცის მნიშვნელოვან ნაწილს სამეცნიერო ინფორმაცია შეადგენს, რომლის სტრუქტურირებასა და გავრცელებაში ლინგვისტიკას შეუცვლელი როლი აკისრია, რაც, თავის მხრივ, ლინგვისტიკურ ცნება-ტერმინთა შესწავლისა და			

სისტემატიზაციის აუცილებლობას მოწმობს არამხოლოდ ენათმეცნიერთა და ენათმეცნიერებით დაინტერესებულ პირთათვის.

გარდამავალი პროექტის უკანასკნელ წელს გვაქვს სალექსიკონო მასალა, რომელიც ჯერ კიდევ საჭიროებს ორგანიზაციულ დამუშავებას, რათა საბოლოო სახე მიიღოს. ჩამოვთვლით იმ დარგებსა და მიმართულებებს, რომელთა კვლევისათვის აუცილებელი მინიმუმის შემქმნელი ტერმინოლექსემების შეტანასაც ვგეგმავთ ლექსიკონში:

- ენათმეცნიერების საფუძვლების ამსახველი და ენათმეცნიერების თეორიის საკვანძო ტერმინები;
- ლინგვოსტილისტიკური ტერმინოლოგია;
- ტექსტის ლინგვისტიკის ცნებები;
- ლიტერატურათმცოდნეობითი ტერმინები;
- მეტყველების კულტურისა და რიტორიკის ტერმინები;
- კოგნიტიური ლინგვისტიკის აქტუალური ცნებები;
- პრაგმატიკული პარადიგმის წევრ-ტერმინები;
- ფსიქოლინგვისტიკის, სოციოლონგვისტიკისა და ლინგვოკულტუროლოგიის ცნებები და ტერმინები.
- სემიოტიკისა და სემიოლოგიის ფუნდამენტური ცნებები.

ლინგვისტიკის მეტაენის აქტუალურ ერთეულთა რიცხვი დღითი დღე იზრდება, ამ ზრდას განაპირობებს ახალ მიმართულებათა და მომიჯნავე დისციპლინათა გაჩენა, თუ გარკვეულ რაოდენობრივ შემოსაზღვრას არ დავემორჩილეთ, მაშინ შეუძლებელი იქნება იმ მიზნის განხორციელება, რასაც ჩვენი განყოფილება ისახავდა. თავდაპირველად ვგეგმავთ მასალის ელექტრონულ ფორმატირებას. პოლიგრაფიული გამოცემის საკითხი გადასახედია, თუმცა გამორიცხული არ არის. ლექსიკონის ელექტრონული ვერსია კი მუდმივად შეივსება ლინგვისტიკური საინფორმაციო სივრცის გაფართოების შესაბამისად.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	საქართველოს საგარეო საქმეთა სამინისტროს საგრანტო პროგრამა: „დიასპორული ინიციატივების ხელშეწყობა“ პროექტი: „ირანის ქართველობა ისტორიულ სამშობლოსთან რეინტეგრაციის გზაზე:“	2019-2020	მარინა ბერიძე (მკვლევარი) ლია ბაკურაძე (მკვლევარი) მაია ბარიხაშვილი (მკვლევარი) ელენე ნაპირელი (მკვლევარი) ნიკოლოზ ნახუცრიშვილი (პროექტის ხემძღვანელი)

ირანის ქართველობა ისტორიულ სამშობლოსთან რეინტეგრაციის გზაზე

პროექტის მთავარი მიზანია ირანში მცხოვრებ ქართველთა დღევანდელი სოციალური და კულტურული მდგომარეობის კომპლექსური აღწერა; საქართველოსა და ირანში მათთან მუშაობის გამოცდილების დადებითი და უარყოფითი მხარეების წარმოჩენა; ირანის ქართველობაში მიმდინარე რეინტეგრაციული პროცესების დეტალური დახასიათება; ზემოთაღნიშნულის საფუძველზე გარკვეული წინადადებებისა და რეკომენდაციების შემუშავება, რაც წარედგინება ქართული დიასპორის საკითხებზე პასუხისმგებელ შესაბამის სახელმწიფო სტრუქტურებს.

- **პროექტის ამოცანაა** ქართული ენის მდგომარეობის შესწავლა ირანის სხვადასხვა პროვინციაში (ქართულენაშენარჩუნებული და ენადაკარგული დასახლებები; ქართული ენის შემსწავლელი კურსები ირანში; მასწავლებელთა კვალიფიკაცია; მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა; დისტანციური სწავლების შესაძლებლობა და ა.შ.);
- პროექტის ფარგლებში გამოდის ნაშრომი: ფერეიდნული ქრონიკები (ქართული პრესისა და საარქივო მასალები ირანში მცხოვრები ქართველების შესახებ).
- პროექტით გათვალისწინებული კვლევის შედეგებისა და რეკომენდაციები ასახულია სათანადო ბროშურაში.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	კავკასიურ-ქართული ლექსიკონები, II. ჰუმანიტარული მეცნიერებები. ენათმეცნიერება, კავკასიოლოგია. FR-18-3659	25.02.2019 – 25.02.2022	რომან ლოლუა (კოორდინატორი) ვაჟა შენგელია (პროექტის ხელმძღვანელი) ნოდარ არდოტელი (ძირითადი პერსონალი) დიანა კაკაშვილი (ძირითადი პერსონალი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ანოტაცია - საგრანტო პროექტი (FR-18-3659) - „**კავკასიურ-ქართული ლექსიკონები. II.**“ - II საანგარიშო პერიოდში (1. 03. 2020 – 01. 03. 2021) ჩემს წინაშე აყენებდა შემდეგ ამოცანებს: 1) შერჩეული სალექსიკონო მასალის თარგმნას; 2) სალექსიკონო ერთეულთა ლინგვისტურ კომენტირებას; 3) II პერიოდში ჩატარებული მუშაობის დემონსტრირებას ენათმეცნიერების ინსტიტუტის სამეცნიერო სესიაზე; 4) ინდივიდუალური ანგარიშის შედგენას.

გეგმით გათვალისწინებული თითოეული საკითხი სათანადოდ დამუშავდა და შესრულებული სამუშაო სავსებით შეესაბამება II საანგარიშო პერიოდით განსაზღვრულ ამოცანებს, კერძოდ:

1) თარგმნილ იქნა შესაბამისი **სალექსიკონო მასალა**;

2) დიდოური ენის **სალექსიკონო ერთეულთა ლინგვისტური კომენტირება** მოხდა გრამატიკისა და ლექსიკოლოგიის პრინციპების განუხრელი დაცვით;

3) ენათმეცნიერების ინსტიტუტის სამეცნიერო სესიაზე წაკითხულ იქნა გრანტის გეგმით გათვალისწინებული მოხსენება: **სესხების მიმართულებისა და ლექსიკურ ნასესხობათა წარმომავლობისათვის ქართულ და დიდოურ ენებში**.- არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 79-ე სამეცნიერო სესია, LXXVIII. თბილისი, 2019, გვ. 85-85; ამავე თემაზე: **საბრუნებელი ფუძის შესახებ დიდოურ ენაში**.- არნ. ჩიქობავას საკითხავები. XXXI. თბილისი, 2020, გვ. 11-13;

4) საგრანტო თემატიკაზე გამოქვეყნებულ იქნა სტატია: **ლექსიკურ ნასესხობათა წარმომავლობისათვის ქართულ და დიდოურ ენებში**. - ეტიმოლოგიური ძიებანი, XVII. თბილისი, 2020.

გარდა ამისა, სალექსიკონო მასალა შეივსო დამატებითი მონაცემებით, რომლებშიც წარმოდგენილია როგორც ქიდიროულ-ასახური, ისე საჰადური დიალექტის ლექსიკა.

ლოლუა რ. - საგრანტო მუშაობის გეგმით II პერიოდში გვევალებოდა ლეზგიურ-ქართული ლექსიკონისათვის შერჩეული ლექსიკური მასალის (სიტყვანი) ლინგვისტური კომენტირება (გრამატიკული კვალიფიკაციების მინიჭება).

სალექსიკონო მასალის ლინგვისტური კომენტირება მოხდა ლეზგიური ენის თავისებურებათა მაქსიმალური გათვალისწინებით. ლეზგიურ სალექსიკონო ერთეულებს მიეწერა ქართული თარგმანი-შესატყვისები და საჭირო გრამატიკული კვალიფიკაციები. კომენტირებულ სალექსიკონო ერთეულთა რიცხვი აღწევს 7 ათასს.

ლექსიკონში სახელები წარმოდგენილია სახელობითი ბრუნვის ფორმით, ხოლო ზმნები – მასდარის ფორმით. საჭიროებისამებრ, წარმოდგენილია მრავლობითი რიცხვის მაწარმოებლები და ზმნის სხვა დრო-კილოები. სალექსიკონო ერთეულების კომენტირებისას შეძლებისდაგვარად გათვალისწინებულია დიალექტური გრამატიკული ფორმები.

კაკაშვილი დ. - საგრანტო მუშაობის გეგმით გათვალისწინებულ მეორე პერიოდში გვევალებოდა წოვათუშურ-ქართული ლექსიკონისათვის შერჩეული ლექსიკური მასალის ლინგვისტური კომენტირება.

სალექსიკონო მასალის ლინგვისტური კომენტირება მოხდა წოვათუშური ენის თავისებურებათა მაქსიმალური გათვალისწინებით. წოვათუშურ სალექსიკონო ერთეულებს მიეწერა ქართული თარგმანი-შესატყვისები და საჭირო გრამატიკული კვალიფიკაციები. კომენტირებულ სალექსიკონო ერთეულთა რიცხვი აღწევს 6 ათასს.

ლექსიკონში სახელები წარმოდგენილია სახელობითი ბრუნვის ფორმით, თან ახლავს მრავლობითი რიცხვის ფორმები და გრამატიკული კლასის ნიშნები, ხოლო ზმნები – მასდარის ფორმით.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

	სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი		
2	არსებით სახელთა კომპოზიტური წარმოება კავკასიურ ენებში (შედარებით-შეპირისპირებითი ანალიზი). 6.2. -ჰუმანიტარული მეცნიერებანი - ენები და ლიტერატურა, №FR-18-072	25.02.2019 – 25.02.2022	ლევან აზმაიფარაშვილი (პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი) რომან ლოლუა (პროექტის კოორდინატორი) ნოდა არდოტელი (ძირითადი პერსონალი) მანანა ბუკია (ძირითადი პერსონალი) დიანა კაკაშვილი (ძირითადი პერსონალი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

აზმაიფარაშვილი ლ. - 2020 წლის ეტაპზე პროექტის გეგმა-გრაფიკის შესაბამისად პროექტის მონაწილე თითოეული ძირითადი პერსონალის მიერ მუშავდება პროექტის ფარგლებში საკვლევ ენათა (ქართული, აფხაზური, ადიღეური, ჩეჩნური, ბაცბური, ხუნძური, ლაკური, დიდოური, ბეჟიტური, უდიური, ლეზგიური) მასალა და მიმდინარეობს ამ ენათა კომპოზიტურ სიტყვაწარმოებაში არსებული საერთო და განსხვავებული სემანტიკური ნიშნების შედარებით-შეპირისპირებითი ანალიზი. ლ. აზმაიფარაშვილი (პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი), კერძოდ, ამ თვალსაზრისით ამუშავებს ქართული, ხუნძური და ლაკური ენების მონაცემებს, დაკავშირებულს კომპოზიტური სიტყვაწარმოების სემანტიკასთან. გარდა ამისა, პროექტის გეგმა-გრაფიკის შესაბამისად, მიმდინარეობს დასახელებულ ენათა მონაცემების შედარება კავკასიაში გავრცელებული დანარჩენი ენების მონაცემებთან, რაც ემყარება სპეციალურ სამეცნიერო ლიტერატურაში უკვე არსებულ შედეგებს ამ ენათა მონაცემების შესწავლისა. ესენია ქართველური ენებიდან: მეგრულ-ლაზური (/ზანური), სვანური; აფხაზურ-ადიღური ენებიდან: აბაზური, ყაბარდოული, უბიხური; ნახურ-დაღესტნური ენებიდან: ინგუშური, ანდიური ენები, დიდოური ენები, დარგუული, ლეზგიური ენები, ხინალუღური; ინდოევროპული ენებიდან: სომხური, ოსური, თათური; თურქული ენებიდან: აზერბაიჯანული, კუმიკური, ყარაჩაულ-ბალყარული.

ქართველურ ენათა კომპოზიტების ერთმანეთთან შედარება-შეპირისპირებაზე მუშაობენ ლ. აზმაიფარაშვილი, რ. ლოლუა, ნ. არდოტელი, მ. ბუკია, დ. კაკაშვილი; აფხაზურ-ადიღურ ენათა მონაცემების შედარება-შეპირისპირებაზე – მ. ბუკია; ნახურ-დაღესტნურ ენათა მონაცემების შედარება-შეპირისპირებაზე – ლ. აზმაიფარაშვილი, რ. ლოლუა, ნ. არდოტელი, დ. კაკაშვილი; ქართველურ და აფხაზურ-ადიღურ ენათა მონაცემების შედარება-შეპირისპირებაზე მ. ბუკია; ქართველურ და ნახურ-დაღესტნურ ენათა მონაცემებისა – ლ.აზმაიფარაშვილი, რ. ლოლუა, ნ. არდოტელი, დ. კაკაშვილი; ქართველურ და ინდოევროპულ ენათა მონაცემებისა – ლ. აზმაიფარაშვილი, რ. ლოლუა, ნ. არდოტელი, მ. ბუკია, დ. კაკაშვილი; ქართველურ და თურქულ ენათა მონაცემებისა – ლ. აზმაიფარაშვილი, რ. ლოლუა, ნ. არდოტელი, მ. ბუკია, დ. კაკაშვილი; აფხაზურ-ადიღურ და ნახურ-დაღესტნურ ენათა მონაცემებისა – ლ. აზმაიფარაშვილი, რ. ლოლუა, ნ. არდოტელი, მ.ბუკია, დ. კაკაშვილი; აფხაზურ-ადიღურ და ინდოევროპულ ენათა მონაცემებისა – მ. ბუკია; აფხაზურ-ადიღურ და თურქულ ენათა მონაცემებისა – მ.ბუკია; ნახურ-

დაღესტნურ და ინდოევროპულ ენათა მონაცემებისა – ლ. აზმაიფარაშვილი, რ. ლოლუა, ნ. არდოტელი, დ. კაკაშვილი; ნახურ-დაღესტნურ და თურქულ ენათა მონაცემებისა – ლ. აზმაიფარაშვილი, რ. ლოლუა, ნ. არდოტელი, დ. კაკაშვილი.

არდოტელი ნ. -II საანგარიშო პერიოდში (1. 03. 2020 – 01. 03. 2021) ითვალისწინებდა: 1) კომპოზიტთა სემანტიკის შედარებით-შეპირისპირებით ანალიზს; 2) კავკასიის დანარჩენი ენების მონაცემებთან შედარებას; 3) სამეცნიერო სტატიის გამოქვეყნებას; 4) მონაწილეობას ადგილობრივ სამეცნიერო ღონისძიებაში; 5) მონაწილეობას საერთაშორისო სამეცნიერო ღონისძიებაში საქართველოში.

გეგმით გათვალისწინებული თითოეული საკითხის ნაწილი სათანადოდ დამუშავდა, ხოლო ნაწილი ახლა მუშავდება, ვინაიდან საანგარიშო პერიოდი სრულდება 2021 წლის თებერვლის ბოლოს. დღემდე შესრულებული სამუშაო სავსებით შეესაბამება II საანგარიშო პერიოდით განსაზღვრულ ამოცანებს, კერძოდ:

1) შედარებით-შეპირისპირებით თვალსაზრისით, დამუშავდა და მუშავდება კომპოზიტთა სემანტიკა;

2) კომპოზიტთა სემანტიკა შედარებულ იქნა კავკასიის დანარჩენი ენების მონაცემებთან და ამ კუთხით კვლავ გრძელდება მუშაობა;

3) აღნიშნულ თემატიკაზე გამოქვეყნდა სტატია: **სომატურ სახელებთან დაკავშირებული კომპოზიტების სემანტიკური ანალიზი ქართულში, დიდოურსა და ბეჟიტურ ენებში**. - იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება, XLVIII. თბილისი, 2020;

4) ენათმეცნიერების ინსტიტუტის სამეცნიერო სესიაზე წაკითხულ იქნა გრანტის გეგმით გათვალისწინებული მოხსენება: **სომატონიმებიანი კომპოზიტების სემანტიკური ანალიზი ქართულში დიდოურ და ბეჟიტურ ენებთან შედარებით**. - არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 79-ე სამეცნიერო სესია, LXXVIII. თბილისი, 2020, გვ. 73-76.

5) საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაზე წაკითხულ იქნა გრანტის გეგმით გათვალისწინებული მოხსენება: **შერწყმული სახელების წევრთა წყობისა და სემანტიკისათვის ქართულ და დიდოურ ენებში**. - **ჩერქეზული (ადიღური) კულტურის ცენტრის V საერთაშორისო სამეცნიერო სესია. თბილისი, 2020.**

ლოლუა რ. - საგრანტო მუშაობის გეგმით II პერიოდში გვევალებოდა რამდენიმე ძირითადი ამოცანის შესრულება: ა) შედარებით-შეპირისპირებითი ანალიზი საკვლევენათა კომპოზიტურ სიტყვაწარმოებაში არსებული საერთო დაგანსხვავებული სენანტიკური ნიშნებისა; ბ) საკვლევ ენათა (უდიური, ლეზგიური) პროექტის ფარგლებში დამუშავებული დაგაანალიზებული მონაცემები შედარება დანარჩენი ენების ანალოგიურ მონაცემებთან. დასახული მიზნის მისაღწევად ჯერ შედგა იმ ნაშრომთა ნუსხა (სია), რომელთა გათვალისწინება იყო საჭირო. შემდეგ დაიწყო ამ ნაშრომების ანალიზი როგორც შინაარსობრივი, ასევე მასში წარმოდგენილი ერთეულების სიზუსტის თვალსაზრისით. მოხდა საანალიზო ემპირიული მასალის ამოწერა. მუშაობის მეორე ეტაპზე აღიწერა ლეზგიური (ლეზგიურისა და უდიურის გამოკლებით) ენების არსებით სახელთა კომპოზიტური წარმოება და განხორციელდა კომპოზიტთა სტრუქტურის შედარებით-შეპირისპირებითი ანალიზი ლეზგიურსა და უდიურთან.

კაკაშვილი დ. - საგრანტო მუშაობის გეგმით გათვალისწინებულ მეორე პერიოდში გვევალებოდა რამდენიმე ძირითადი ამოცანის შესრულება: ა) შედარებით-შეპირისპირებითი ანალიზი საკვლევენათა კომპოზიტურ სიტყვაწარმოებაში არსებული საერთო დაგანსხვავებული სენანტიკური ნიშნებისა; ბ) საკვლევ ენათა (წოვათუშური, ჩეჩნური, ინგუშირი და ქართული) პროექტის ფარგლებში დამუშავებული და

გაანალიზებული მონაცემები შედარება სხვა ჯგუფის ენების ანალოგიურ მონაცემებთან. დასახული მიზნის მისაღწევად ჯერ შედგა იმ ნაშრომთა სია, რომელთა გათვალისწინება იყო საჭირო. შემდეგ დაიწყო ამ ნაშრომების ანალიზი როგორც შინაარსობრივი, ასევე მასში წარმოდგენილი ერთეულების სიზუსტის თვალსაზრისით. მოხდა საანალიზო ემპირიული მასალის ამოწერა. მუშაობის მეორე ეტაპზე აღიწერა ნახური ენების არსებით სახელთა კომპოზიტური წარმოება და განხორციელდა კომპოზიტთა სტრუქტურის შედარებით-შეპირისპირებითი ანალიზი ნახური ენებისა ქართულთან.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
3	„**სვანური ნასესხები ლექსიკის ფონეტიკურ-ფონოლოგიური და სემანტიკური ანალიზი** (ფუნდა-მენტურ-გამოყენებითი გამო-კვლევა ლექსიკონითურთ)“ ჰუმანიტარული FR-18-3422	2018-2021	მ. საღლიანი (ხელმძღვანელი) ლ. გიგლემიანი (კოორდინატორი) ნ. შავრეშიანი (ახალგაზრდა მეცნ.) შ. შავრეშიანი (ახალგაზრდა მეცნ.)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

„სვანური ნასესხები ლექსიკის ფონეტიკურ-ფონოლოგიური და სემანტიკური ანალიზი

(ფუნდამენტურ-გამოყენებითი გამოკვლევა ლექსიკონითურთ)“ სვანური ენა, მიუხედავად იმისა, რომ უმწერლობო ენაა, საკმაოდ მდიდარია სხვადასხვა დარგის ლექსიკური ერთეულებით, რომელთა ძირითადი მარაგი საერთოქართველური ფუძეენიდან მომდინარეობს. ამ მასალის გვერდით სვანურში დიდი რაოდენობით მოიპოვება როგორც **ქართულ-ზანური** ენებიდან უშუალოდ მომდინარე მასალა, ისე ქართულის გზით შემოსული **ბერძნული**, **თურქული**, **სპარსული**, **არაბული**, **ოსური**, **ჩრდილო-კავკასიური**, **რუსული** და სხვა ენათა მონაცემები. ცხადია, ეს უკანასკნელი ჭარბობს პირველ ჯგუფს, რამაც განაპირობა მათი გამოწვლილვით შესწავლა და ნასესხებ სიტყვათა ანალიზის მომცველი ისეთი მონოგრაფიის (ფუნდამენტურ-გამოყენებითი გამოკვლევის) შექმნა, რომელშიც სრულად იქნება აღწერილ-გაანალიზებული როგორც ქართული ენის გზით, ისე უშუალოდ **ქართულ-მეგრულ-ლაზურიდან**, **აფხაზურ-ადიღეურიდან**, **ბერძნულიდან**, **ოსურ-ალანურიდან** და ა. შ. სვანურში შესული უცხოენოვანი მასალა.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით,	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

	პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი		
4	YS-19-435 **პარატაქსულ-ჰიპოტაქსური კონტრუქციები სვანურში** მიმართულება: 6.ჰუმანიტარული მეცნიერებანი ქვე-მიმართულება: 6.2 ენები და ლიტერატურა კატეგორია: 6.2.6 ლინგვისტ	2019-2021	ნ. შავრეშიანი (ახალგაზრდა მეცნ.)
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) პროექტის ფარგლებში საკვლევი თემა _ „**პარატაქსულ-ჰიპოტაქსური კონსტრუქციები სვანურში**“, გულისხმობს სინტაქსურ კვლევა-ძიებას სვანურის ყველა დიალექტის, მათ შორის ჩოლურული მეტყველების მონაცემების გათვალისწინებით. გეგმა-გრაფიკით 2020 წლის სამუშაო საკითხებია რთული ქვეწყობილი წინადადებების სახეები.			
№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
5	**ციფრულად დოკუმენტირებული და ლინგვისტურად ანოტირებული ლაზური ტექსტები ლექსიკონითურთ** HE-18-1344	2018-2021	მ. ბუკია (ხელმძღვანელი) ნ. ახალაია ზ. ქავთარაძე ლ. თანდილავა
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით,	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

	პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი		
6	**„უარყოფის კატეგორია ქართველურ ენებში“** *საქართველოს შემსწავლელი მეცნიერებები, ჰუმანიტარული მეცნიერებები* FR17_388	2017-2020	რამაზ ქურდაძე (სამეცნიერო ხელმძღვანელი) მაია ლომია (კოორდინატორი, მეცნიერ-მკვლევარი) ნინო ჭუმბურიძე (მეცნიერ-მკვლევარი – ძირითადი პერსონალი) თამარ ჩანქსელიანი (ახალგაზრდა მეცნიერი – ძირითადი პერსონალი) ქეთევან მარგიანი(ექსპერტ-სპეციალისტი-დამხმარე პერსონალი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

2020 წლის ეტაპი აერთიანებს ორ – V და VI საანგარიშო პერიოდებს: იანვრიდან ივნისის ჩათვლით და ივლისიდან დეკემბრის ჩათვლით. 2020 წელს ორივე საანგარიშო პერიოდში მიღწეული **ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:**

V საანგარიშო პერიოდში: დასრულდა ქართულ და უცხო ენებზე არსებული სპეციალური ლიტერატურის დამუშავება; დასრულდა ქართული, მეგრული, ლაზური, სვანური ემპირიული მასალის შერჩევა და დამუშავება; დასრულდა წინა საანგარიშო პერიოდებში ველზე მოპოვებული მასალების ჩართვა კვლევაში. დასრულდა მონოგრაფიის თეორიული ნაწილის სისტემატიზაცია – განისაზღვრა პრობლემური საკითხები და დაისახა მათი ანალიზის მეთოდოლოგიური გზები.

VI საანგარიშო პერიოდში: ონლაინკონფერენციის საშუალებით საბერძნეთში 56-ე **საერთაშორისო** კოლოქვიუმზე (http://www.lingcoll.de) წარვადგინეთ მოხსენება გერმანულ ენაზე: Funktionsverteilung von Negationspartikeln in kartvelischen Sprachen (**უარყოფითი ნაწილაკის ფუნქციური განაწილების პრინციპები ქართველურ ენებში** - ნ. ჭუმბურიძე, ქ. მარგიანი, მ. ლომია). კონფერენციის ვებგვერდზე ატვირთულია პროგრამა, აბსტრაქტების კრებული, მონაწილეთა სია.

გადამოწმდა და დაზუსტდა ველზე მუშაობის დროს მოპოვებული მასალები ტიპოლოგიური შედარებისთვის. ველზე მოპოვებულმა ფოტო-, აუდიო-/ვიდეომასალამ შეავსო გრანტის ფარგლებში განხორციელებული საველე მუშაობის შედეგად შექმნილი მონაცემთა ბაზა. ველზე მოპოვებული მასალის მონაცემთა ბაზის ნიმუშები (ფოტო-აუდიო-ვიდეომასალები) აიტვირთა ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ვებგვერდზე, სპეციალურად რუსთაველის ფონდის დაფინანსებით განხორციელებული პროექტებისთვის გამოყოფილ ვებსივრცეში.

მომზადდა: მონოგრაფიის პირველადი ვერსია, რეზიუმეს ინგლისურენოვანი ვერსია.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

7	ქართული კულტურისა ეთნოლინგვისტური ენციკლოპედია ეთნოლინგვისტურ ტერმინთა განმარტებითი ლექსიკონითურთ FR-19-21285	2020-2023	მანანა ბუკია - სამეცნიერო ხელმძღვანელი მერაბ ჩუხუა - ძირითადი პერსონალი ნუგზარ ანთელავა - ძირითადი პერსონალი ირმა კვაშილავა - ძირითადი პერსონალი გიორგი ომსარაშვილი - ახალგაზრდა მეცნიერი
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
8			
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
9			
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	**ქართული ენის გრამატიკა ნორმასა და ვარიაციას შორის** FR-171586-ჰუმანიტარული მეცნიერებები; 6.2 ენები და ლიტერატურა	2017-2020	გიორგი გოგოლაშვილი - სამეცნიერო ხელმძღვანელი თამარ ლომთაძე - კოორდინატორი ხათუნა ყანდაშვილი - ახალგაზრდა მეცნიერი რიტა ჯაიანი - ახალგაზრდა მეცნიერი

დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ანოტაცია 1. ენათა განვითარების თანამედროვე ეტაპზე ენის გამოყენების, ნორმისა და ვარიაციების ურთიერთმიმართების შედეგი თითქმის ყველა ქვეყანაში დადგა სამეცნიერო კვლევის დღის წესრიგში. შეიქმნა შრომები და ჩატარდა შესაბამისი სამეცნიერო ღონისძიებები. აღნიშნული მიმართულებით კვლევები საქართველოშიც მიმდინარეობდა. გამოკვლეულია როგორც ენების გამოყენების, ასევე ნორმირების და დიალექტური ვარიაციების საკითხებიც, თუმცა მათ შორის ურთიერთმიმართებაზე, ახალი ნორმების ფორმირებისას რა შემთხვევებშია ენის ნორმათა დარღვევა გამოსადეგი, როგორ მივდივართ ახალ გრამატიკულ კონსტრუქციებამდე და სხვა მსგავს შეკითხვაზე პასუხის გასაცემად საჭირო იყო ენის ნორმათა ტიპების, მათი მახასიათებლების, ზოგ შემთხვევაში ენის ნორმათა დარღვევის უპირატესობების, გზა ნორმათა დარღვევიდან ახალ ნორმათა დადგენამდე და სხვა ურთიერთობათა საკითხების კვლევა, რაც ქართულ სინამდვილეში ახალი ქართული სალიტერატურო ენის ნორმათა დადგენის შემდეგ (გასული საუკუნის 30-იანი წლები) კომპლექსურად აღარ მომხდარა.

თანამედროვე ქართული ენა რთული ფენომენია: იგი არის ერთობლიობა, ერთი მხრივ, ქართული სალიტერატურო ენისა და, მეორე მხრივ, ქართული ენის ტერიტორიული, სოციალური თუ პროფესიული დიალექტებისა. გარდა ამისა, უნდა გავითვალისწინოთ ისიც, რომ ენობრივი დაგეგმარების შედეგად ((სტანდარტიზაცია, კოდიფიკაცია, ნორმალიზაცია, ენის შეთვისება...) მიღებულ და დამკვიდრებულ სალიტერატურო ენასა და ბუნებრივ ნაირსახეობებთან - დიალექტებთან - ერთად, მულტილინგვისტურ და მულტიკულტურულ საქართველოში არაქართულენოვანი მოსახლეობის ქართული (და არა მხოლოდ ქართული) მეტყველებაც არის საერთო-ეროვნული ენის ვარიაცია;. გრამატიკული ვარიაცია არის ყველაზე მზარდი საკვლევი ლაბორატორია ენის ნორმების და მათი მახასიათებლების შესახებ დასკვნების შესამუშავებლად თუ დასამკვიდრებლად. ყველა არსებული ვარიანტის ურთიერთმიმართება – ურთიერთგავლენა და ურთიერთშეპირობებულობა – გარდაუვალი აუცილებლობაა. ამიტომაცაა, რომ, ერთ შემთხვევაში, ერთი მხრივ ნორმად მიჩნეული ფორმა, ხოლო მეორე მხრივ - არანორმირებული ვარიანტი შეენაცვლებიან ხოლმე ერთმანეთს. თუ როგორ მიმდინარეობს ენაში ეს პროცესები, როგორია არსებული ვარიანტების ურთიერთმიმართება, როგორ ხდება გადასვლა ერთი ფორმიდან მეორეზე, ერთი ნორმის ჩანაცვლება მეორით, რას ითვალისწინებენ, რას ემყარებიან ამ დროს საზოგადოება და ენის კანონმდებლები, როგორია ეს პროცესები მსოფლიოში და როგორ უწყობს თანმდევ პროცესებს ნაბიჯს ქართული ენა - ყოველივე ამის ილუსტრირება და მეცნიერული საფუძვლების გარკვევა, ნორმირების პროცესის განვითარების გზების ძიება, ამ გზებზე წარმოქმნილი პრობლემების ანალიზი იყო ჩვენი კვლევის ობიექტი.

ქართულ ენათმეცნიერებაში. პირველად მოხდა ქართულ სინამდვილეში 40 წელზე მეტი პაუზის შემდეგ, მეცნიერულ ნიადაგზე დამყარებული, მსოფლიოში მიმდინარე გლობალიზაციის პირობების

გათვალისწინებით, ნორმათა დადგენის პრინციპების შემუშავება და რეკომენდაციების ჩამოყალიბება, რაც შეიძლება მკვიდრი საფუძველი გამოდგეს ენის ნორმათა დამდგენ მუდმივმოქმედი კომისიისათვის.

ქართული ენის ნორმათა და ვარიაციათა სფეროებში მიმდინარე ტენდენციების საფუძველზე შესაძლებლობა მოგვეცა გაგვეთვალისწინებინა და გაგვეანალიზებინა ის პრობლემები, რომლებსაც თანამედროვე მსოფლიოში მიმდინარე გლობალური პროცესები აყენებს თითქმის ყველა ენის წინაშე, მიმოვიხილეთ სალიტერატურო ენის განვითარების ყოველ ეტაპზე ის რაოდენობრივი და თვისობრივი ცვლილებები, რომლებმაც ენაში დროთა განმავლობაში იჩინა თავი. შევისწავლეთ და გავაანალიზეთ ამ მხრივ სალიტერტურო ქართულსა და ვარიაციების მიხედვით როგორც სახელები და ზმნები (ასევე სხვა მეტყველების ნაწილთა მიხედვითაც), ასევე კომპოზიტური, სინტაქსური, პუნქტუაციური, ლექსიკური ვარიაციები.

სოციოკულტურული ფონის გათვალისწინებით, ვარიაციებში მიმდინარე პროცესების გაანალიზების საფუძველზე, დავასაბუთეთ ახალი ნორმების სისტემაში დანერგვის აუცილებლობა. აღნიშნული მიზნის მიღწევა ქართული ენობრივი სივრცის ზუსტი სურათის წარმოჩენით და იმ ენობრივი ვარიანტების შესწავლით დავიწყეთ, რომლებიც ამ სივრცის ორგანული ნაწილია. არსებული ვარიანტები ორ ჯგუფად დავყავით: 1.სალიტერატურო ნაწილი ქართული ენობრივი სივრცისა (სალიტერატურო ენა, პროფესიული ტერმინოლოგია) და 2. არასალიტერატურო ნაწილი ქართული ენობრივი სივრცისა (ტერიტორიული და სოციალური დიალექტები; მულტილინგვისტური სიტუაციით ნაკარნახევი ვარიანტები, უცხოენობრივი გარემოს გავლენა...). ორივე მათგანის მიხედვით შევისწავლეთ ქართული გრამატიკის პრობლემური არეები გამოყენებას, ნორმასა და ვარიაციას შორის. ვარიაციათა რიგში განვიხილეთ როგორც ტერიტორიული და სოციალური ჯგუფების მეტყველება, ასევე ინტერნეტჩატების, ინტერნეტფორუმებისა და სოციალურ ქსელებში გავრცელებული ქართული ენა. თუმცა, მზარდი ინტერესი გრამატიკული (მიკრო) ვარიაციებსა და ემპირიული მასალებისადმი მხოლოდ ლინგვისტური კვლევის ფარგლებში არ იკვეთება. არაპროფესიონალებიც, თავად მოსაუბრეები და არალინგვისტური საზოგადოება მზარდ ინტერესს იჩენს გრამატიკული საკითხების მიმართ, რასაც ასახავს დღევანდელი ტერმინოლოგიური პრობლემებისადმი საზოგადოების ფართო მასების დამოკიდებულება.

წინამდებარე კვლევაში განსაკუთრებულ ყურადღება გავამახვილეთ თემის „ენობრივი პოლიტიკა (სტატუსის, კორპუსისა და შეთვისების დაგეგმვა) და სალიტერატურო ენა“; შესწავლის საჭიროებაზე, როგორი იყო ქვეყნის საზოგადოებრივ-პოლიტიკური ვითარების როლი ქართული სალიტერატურო ენის ნორმირების ისტორიაში; როგორ იცვლებოდა სხვადასხვა ეტაპზე სალიტერატურო ენისათვის საყრდენი დიალექტი თუ დიალექტთა ჯგუფი. აქვე განსაკუთრებული ყურადღება მივაქციეთ სამაგალითო ტექსტებს, რომელთა წყაროდ მიჩნეულია მოლაპარაკეები: ცნობილი პოლიტიკოსები, ჟურნალისტები, სატელევიზიო გადაცემების წამყვანები, მწერლები. ნორმის სპეციალისტების რეაქციები, პირველ რიგში, მათ მეტყველებასთანაა დაკავშირებული. ამასთანავე ენობრივი პოლიტიკა თითქმის ყველა ქვეყნის მაგალითზე გვაჩვენებს, რომ ენის კანონის დამდებნი, ენაზე ძალაუფლების მქონე ინსტიტუციები განსაზღვრავენ სტანდარტული ენის ბედს. კვლევამ აჩვენა, რომ გამონაკლისი არც ქართულია.

ნორმალიზაციის პროცესის ზუსტი აღწერისათვის მოვახდინეთ ქართული სალიტერატურო ენის, ასევე უცხო ენების ნორმირების ტრადიციული გზების, პრინციპებისა და პრაქტიკის შესწავლა-ანალიზი. ენის ნორმების ცვლილების მიზეზებთაგან წამყვანია 4 ფაქტორი: 1. ლინგვისტური ეკონომია; 2. ინოვაცია; 3. ვარიაცია; 4. ევოლუცია. აქედან, ეკონომიურობის ფაქტორი თანამედროვე ეპოქაში განსაკუთრებულია, აღნიშნული მოვლენების შემდგომ ენაში იკვეთება ეფემერული და ტრადიციის დამაფუძნებელი გრამატიკული კონსტრუქციების თანაარსებობა.

ქართული ენობრივი სივრცის ანალიზმა წარმოაჩინა, რომ უცხოური ენების გავლენა საკმაოდ მასშტაბურია ქართულ ენაზე. ეს განსაკუთრებით იგრძნობა ტერმინოლოგიის სფეროში; სწორედ ამიტომ განსაკუთრებული ყურადღება ტერმინოლოგიურ რეკომენდაციებზე გავამახვილეთ, რისთვისაც ტერმინოლოგიური პროცესის

წარმატებით წარმართველი ქვეყნების ანალოგიები მოვიშველიეთ. ვიმსჯელეთ სესხებისა და პურიზმის საკითხებზე თანამედროვე განვითარებული ქვეყნების მაგალითების მიხედვით. სესხების პროცესის შედეგების წარმოსაჩენად ყურადღება გავამახვილეთ კალკის შესახებ, განსაკუთრებით, სინტაქსური კალკირების საკითხებზე. ეს გავლენები არის ერთ-ერთი წყარო ვარიაციების წარმოქმნისა.

საბოლოო პრეზენტაცია ჩავატარეთ თსუ ენათმეცნიერების ინსტიტუტში, რომელიც გახლავთ ძირითადი ბაზა სახელმწიფო ენის დეპარტამენტისათვის ახალ ნორმათა მიწოდების მხრივ. როგორც მოსალოდნელი იყო პროექტის შედეგებმა დიდი ინტერესია გამოიწვია როგორც მეცნიერთა, ასევე ფართო საზოგადოებრივ წრეებში.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
2	კოდორული მეტყველების ადგილი სვანური ენის სისტემაში, ენათმეცნიერება, საქართველოს შემსწავლელი მეცნიერებები - კოდი 7 ქვემიმართულება - ჰუმანიტარული მეცნიერებები - კოდი 7.5 პროექტის კოდი: FR-217-848	2016-2019	ი. ჩანტლაძე - ხელმძღვანელი ქ. მარგიანი-სუბარი- კოორდინატორი ქ. მარგიანი-დადვანი - ძირითადი წევრი რ. იოსელიანი - ძირითადი წევრი ნ. ფონიავა - ახალგაზრდა სპეციალისტი, ძირითადი წევრი

დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

პროექტით გათვალისწინებული პუბლიკაცია დაიბეჭდა 2020 წლის აგვისტოში. სამწლიანმა კვლევამ პასუხი გასცა დასმულ ამოცანებს:

ა) დაფიქსირდა, რომ ინტერფერენცია ორმხრივია ისტორიულად ბალსზემოელ და ბალსქვემოელ კოდორელთა მეტყველებაში, თუმცა უფრო მაღალი ხარისხით ეს მოვლენა ფიქსირდება იმ მთქმელების მეტყველებაში, რომლებიც დიალექტების მიხედვით შერეული ოჯახებიდან არიან, ან წინაპარი ჰყავთ სხვა დიალექტის წარმომადგენელი.

ბ) დიგლოსია და ბილინგვიზმი, მართალია, მთქმელთა უმცირესობის მეტყველებაში დადასტურდა კოდორის ტერიტორიაზე, თუმცა ზოგადლინგვისტური თვალსაზრისით ძალიან საინტერესო მონაცემები აღმოჩნდა.

გ) ორფუძიანი ბრუნების მოშლისა და გამარტივების მიზეზი პარადიგმის გასწორებასთან ერთად, ჩვენი აზრით, ძირძველი სვანურის მატერებელ მოსახლეობისგან იზოლირება და ქართულენოვან კოლექტივთან მჭიდრო კავშირი უნდა იყოს (ამას ადასტურებს ძველი და ახალი თაობის მთქმელთა მეტყველების შეპირისპირება).

დ) უწყვეტლის წარმოებაში უპირატესობა ენიჭება -დას/-და მორფემას, რომელიც ძირითადად ბალსზემოური დიალექტისთვისაა დამახასიათებელი და ახლოს დგას ქართულისებურ წარმოებასთან.

ე) „სხვათა სიტყვა“ თითქმის მთლიანად გადასულია ქართულისებურ კონსტრუქციაზე (პირდაპირი ნათქვამი მთქმელის პირის შესაბამისია) საშუალო და ახალგაზრდა თაობის მეტყველებაში, რაც, ცხადია, სალიტერატურო ენის ძლიერი გავლენის შედეგი უნდა იყოს.

ვ) შედგა 280-გვერდიანი სამენოვანი ლექსიკონი, რომელშიც მკითხველი აბრევიატურის „კოდ.“ ადვილად გამოარჩევს საკუთრივ კოდორულ ან ინტერფერენცირებულ სიტვა-სტატიებს.

სამეცნიერო საზოგადოებისთვის იმ ნაწილისთვის, ვინც დაინტერესებულია ქართველური ენებით და, განსაკუთრებით, სვანურით, მნიშვნელოვანი იქნება პროექტის შედეგად მიღებული პროდუქცია რამდენიმე თვალსაზრისით: ლექსიკონის სახით მიმოქცევაში შემოვა ენობრივ კოდთა (ბალსზემოურ და ბალსქვემოურ კილოთა) შერევის შედეგად ჩამოყალიბებული ინტერფერენციული მეტყველების ამსახველი მასალა ქართული და გერმანული თარგმანითურთ; კვლევის შედეგად მიღებული შედეგები მნიშვნელოვანი იქნება როგორც ზოგადლინგვისტური, ასევე ლინგვოკულტუროლოგიური თვალსაზრისით. ქართული ენათმეცნიერებით დაინტერესებულ პირებს საშუალება მიეცემათ თავად შეადარონ სვანურის ორი დიალექტის (ბალსზემოური, ბალსქვემოური) მასალას ახლად გამოქვეყნებული ლექსიკა ფონეტიკა-ფონოლოგიის, გრამატიკის, ლექსიკოლოგიის პოზიციებიდან.

პროექტის ფარგლებში მნიშვნელოვნად გაიზარდა საერთაშორისო თანამშრომლობის ხარისხი უცხოელ კოლეგებთან, რომელთაგან ერთ-ერთი საყოველთაოდ ცნობილი ენათმეცნიერი, ქართველოლოგი ემერიტუს-პროფესორი ჰაინც ფენრიხი პროექტის კონსულტანტი გახლდათ. ასევე, ადგილობრივი არსებული საენათმეცნიერო საზოგადოება ფართოდ იყო ჩართული პროექტის განხორციელების პროცესისას შუალედური შედეგების განხილვა-შეფასების საკითხში.

პროექტმა მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანა ქართველური ენათმეცნიერების განვითარებაში იმ თვალსაზრისით, რომ ერთი ინტერფერენცირებული მეტყველების კვალიფიკაციისა და საბოლოოდ საანალიზო მეტყველების სტატუსის გადასაწყვეტად გამოვიყენეთ კვლევის მრავალმხრივი სტრატეგია: ველზე მუშაობა, მოპოვებული მასალების შედარება არსებულთან, კვლევა წმინდა ლინგვისტური და ლინგვოკულტუროლოგიური მიმართულებით, საკვანძო საკითხები გავიტანეთ ფორუმებზე სადისკუსიოდ და საჯარო განხილვა ენათმეცნიერთა ფართო წრის ჩართულობით. ჩავიწერთ უამრავი ინტერდისციპლინარული ხასიათის (ეთნოლინგვისტური, ფოლკლორული, ისტორიული, ეკოლოგიური, თეოლოგიური, ძმათამკვლელი ომის ამსახველი სამხედრო ბატალიები) ტექსტი, რომელთა დამუშავებამ საშუალება მოგვცა ზოგადლინგვისტური დასკვნების გაკეთებისა.

კვლევა იტერდისციპლინური ხასიათისაა და გამაოდგებათ ეთნოლინგვისტური, ფოლკლორული, ისტორიული, ეკოლოგიური, თეოლოგიური მიმართულებით მომუშავე მეცნიერებს, ვინაიდან ნაშრომში გათვალისწინეულია და ფართოდ არის წარმოდგენილი ეთნოლოგიური მასალები, განხილულია ტოპონიმიკა, ანთროპონიმები, ზოონიმები და ა. შ., რაც მომიჯნავე დარგებისთვის მნიშვნელოვანი იქნება.

3	ევიდენციალობის კატეგორია ქართველურ ენებში მიმართულება 6 - ჰუმანიტარული მეცნიერებები ქვემიმართულება - 6.2 ენები და ლიტერატურა	2016-2019	**ქეთევან მარგიანი** - პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი **რამაზ ქურდაძე** - კოორდინატორი **მაია ლომია** - ძირითადი წევრი **მაია მადუაშვილი** - ძირითადი წევრი, ახალგაზრდა სპეციალისტი

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

პროექტის ფარგლებში კომპლექსურად დამუშავდა ევიდენციალობის საკითხი ყველა ქართველური ენის მონაცემის გათვალისწინებით დიაქრონიულ-სინქრონიულ ჭრილში და შეიქმნა ინტერდისციპლინური ხასიათის თეორიული ნაშრომი.

ნაშრომში განხილულია ევიდენციალობისა ჩასახვისა და განვითარების გზები ქართველურ ენებში; ასევე, ევიდენციალობის რაობისა და გენეზისის საკითხები; ასახულია საერთოქართველური ტენდენციები და თითოეული ქართველური ენისთვის დამახასიათებელი სპეციფიკური ვითარება; გამოიყო ევიდენციალური მორფოლოგიური მარკერები, მოდალიზებული ეპისტემიკური მწკრივები ცალკეულ/უდამწერლობო ქართველურ ენებში და განისაზღვრა ევიდენციალობის სტატუსი სინქრონიულ დონეზე ქართველურ ენებში.

ამომწურავად არის გაანალიზებული კონკრეტული საკითხები: ზმნური და სინტაქსურად გამოხატული ევიდენციალობა, ე.წ. „უნახაობისა“ და რეზულტატიურობის ურთიერთმიმართება, ევიდენციალობისა და ეპისტემიკური მოდალობის ურთიერთმიმართება, დადგენილია მიმართებანი სალიტერატურო ქართულ (ძველ და ახალ) ენასა და არასალიტერატურო ქართველურ (სვანურ, მეგრულ, ლაზურ) ენებს შორის ევიდენციალობის გამოხატვის საშუალებების მიხედვით. ქართველურ ენათა ემპირიული მასალის ანალიზის საუძველზე შესწავლილია ევიდენციალობისა და გრამატიკული დროის მიმართების საკითხი.

ძველი ქართულის მონაცემების სკრუპულუზური ანალიზითა და ოთხივე ენის მონაცემთა შედარება-შეპირისპირების საფუძველზე ქართველურ ენათა ტიპოლოგიის გამოვლენით არგუმენტირებულად წარმოჩნდა საანალიზო კატეგორიის ავთენტურობა ქართველურ ენებში.

პროექტის ფარგლებში კომპლექსურად დამუშავდა ევიდენციალობის პრობლემის კომპლექსურმა დამუშავებამყველა ქართველური ენის მონაცემის გათვალისწინებით დიაქრონიულ-სინქრონიულ ჭრილში განაპირობა საბოლოო ნაშრომის ინტერდისციპლინური ხასიათი.

მიღებული შედეგები მნიშვნელოვანია ქართული სალიტერატურო ენის ისტორიით, ქართველურ ენათა ტიპოლოგიით, ლინგვოკულტუროლოგიით, ფსიქოლოინგვისტიკით დაინტერესებული სპეციალისტებისთვის. მიღებული ზოგადენათმეცნიერული ხასიათის დასკვნები ხელს შეუწყობს ქართველოლოგიის განვითარებას როგორც ჩვენში, ასევე უცხოეთში.

პრაქტიკული ღირებულება სამეცნიერო-კვლევითი და სასწავლო დანიშნულებით განისაზღვრება, რადგანაც დამუშავებული მასალა ჩაერთვება ქართველურ ენათა საუნივერსიტეტო კურსების როგორც თეორიული, ასევე პრაქტიკული სწავლების დროს.

პერსპექტიულობა: ა. რეკომენდაციების შემუშავება სასწავლო-საგანმანათლებლო სისტემისათვის; ბ. მონოგრაფიის ჩართვა საუნივერსიტეტო სასწავლო პროგრამებში; გ. საქართველოს სხვადასხვა კუთხეში ველზე თანამედროვე სტანდარტებით დოკუმენტირებული მასალის გამოყენება ინტერდისციპლინარული კვლევებისთვის. დ. კვლევის შემდგომი ეტაპის დაგეგმვა ტიპოლოგიური თვალსაზრისით სხვა, არამონათესავე ენებთან მიმართებით და უნივერსალიების გამოვლენა.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
4	მეგრულ-ლაზური ინტონაცია	2016-2020	ეთერ შენგელია (სამეცნიერო ხელმძღვანელი)

			ნათია ფონიავა (კოორდინატორი)

დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ფონიავა ნ. - „მეგრულ-ლაზური ინტონაცია“ ექსპერიმენტული გამოკვლევაა, რომელშიც თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით განხილულია მეგრულ-ლაზური და მეგრელ-ლაზთა ქართული მეტყველების ინტონაციის საკითხები. საველე მუშაობის დროს მოპოვებული ემპირიული მასალები გაანალიზებულია პროგრამა Praat-ის მეშვეობით. მონოგრაფიაში ქართულ სამეცნიერო სივრცეში პირველადაა ასახული მუჰაჯირი ლაზების შთამომავლებთან ჩატარებული კვლევის შედეგები. მონოგრაფია შედგება შესავლისა და ოთხი თავისაგან: შესავალ ნაწილში განხილულია ინტონაცია და მისი კომპონენტები, ინტონაციის ფუნქციები, კვლევის მეთოდოლოგია; პირველი თავი ეთმობა მეგრული ინტონაციის საკითხებს, მეორე თავი – ლაზურისას, მესამე თავში მოცემულია მეგრული და ლაზური ინტონაციის შედარებითი ანალიზი, მეოთხე თავში კი გაანალიზებულია მეგრელთა და ლაზთა ქართული მეტყველების ინტონაცია. მონოგრაფია მოიცავს 368 გვერდს. ერთვის ვრცელი რეზიუმეები ინგილისურად და თურქულად.

კვლევის შედეგების გამოყენება შესაძლებელია ქართველურ ენათა შედარებითი შესწავლისთვის, აგრეთვე, ქართული ენის დიალექტებში საკითხის ამგვარი დამუშავებისა და ტიპოლოგიური კვლევების თვალსაზრისითაც.

მონოგრაფია შეიძლება გამოიყენონ ჰუმანიტარული დარგის სპეციალისტებმა და სტუდენტებმა, ასევე, ამ საკითხებით დაინტერესებულმა ფართო საზოგადოების წარმომადგენლებმა.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
5.	**სვანური ენის ტოპონიმია** (ფუნდამენტურ-გამოყენებითი გამოკვლევა ლექსიკონითურთ), ჰუმანიტარული № 217430	2016-2020	რ. ჭკადუა (ხელმძღვანელი) ლ. გიგლემიანი (კოორდინატორი) ე. გაზდელიანი (ძირ. პერს.) ნ. შავრეშიანი (ძირ. პერს.) მ. საღლიანი (ძირ. პერს.)

დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

სვანური ენის ტოპონიმია (ფუნდამენტურ-გამოყენებითი გამოკვლევა ლექსიკონითურთ)

სვანურ ტოპონიმთა სტრუქტურულ-სემანტიკური ანალიზის შედეგად დადასტურდა, რომ ქართველური ტოპონიმური სისტემა არის ზოგადქართველური, ე. ი. ქართული, სვანური და მეგრულ-ლაზური ტოპონიმური სისტემები საერთო ნიშან-თვისებებს შეიცავენ, თუმცა აქვე უნდა შევნიშნოთ, რომ თითოეულ ქართველურ ენას თავისი ტოპონიმური სისტემა მოეპოვება. სვანურ ენაში სტრუქტურის მიხედვით ტოპონიმთა რამდენიმე ტიპი გამოიყო: 1. უაფიქსო, მარტივი სახელები; 2. აფიქსით ნაწარმოები (პრეფიქსიანი, სუფიქსიანი, პრეფიქს-სუფიქსიანი); 3. რთული, სიტყვათშეერთებით ნაწარმოები კომპოზიტები;

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
6.	ქართული ენობრივი კუნძული ტრანსეთნიკურ არეალში (GLITEA) – ფერეიდნული დიალექტი ირანში / 6 - 7 - საქართველოს შემსწავლელი მეცნიერებები / 7.5 ჰუმანიტარული მეცნიერებები/ 217438	2016-2020	ლია ბაკურაძე (პროექტის ხელმძღვანელი) ნიკოლოზ ნახუცრიშვილი (ძირითადი შემსრულებელი, მკვლევარი ირანისტი, აღმოსავლეთმცოდნეობის ინსტიტუტი); ელენე ნაპირელი, (ძირითადი შემსრულებელი, კოორდინატორი, ახალგაზრდა მკვლევარი); დიანა ანფიმიადი (ძირითადი შემსრულებელი, ახალგაზრდა მკვლევარი), მაია ბარიხაშვილი (ძირითადი შემსრულებელი, მკვლევარი). მარინე ბერიძე (მკვლევარი, დამხმარე პერსონალი).

დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

პროექტი _ **ქართული ენობრივი კუნძული ტრანსეთნიკურ არეალში (GLITEA) _ ფერეიდნული დიალექტი ირანში _** კორპუსული დოკუმენტირება და კვლევა _ ითვალისწინებდა ცენტრალური ირანის ტრანსეთნიკურ არეალში - ისპაჰანის რეგიონში - ქართულენოვანი კუნძულის წარმოშობის, განვითარებისა და შენარჩუნების ლინგვისტური ასპექტების გრძელვადიან კვლევას. კვლევა წარიმართა „კუნძულური დიალექტოლოგიის“ თეორიულ წანამძღვრებსა და ქართული ენის დიალექტურ კორპუსზე (ქდკ) დაყრდნობით http://corpora.co, რომელშიც ინტეგრირებულია ფერეიდნული ტექსტები, ჩაწერილი 1922 წლიდან დღემდე. პროექტის ხანგრძლივობა იყო სამი წელი. ამ დროის განმავლობაში პროეტის წევრები მივლინებით ორჯერ იმყოფებოდნენ ირანის ისლამური რესპუბლიკაში, ფერეიდნის ქართულ დასახლებებში, ასევე ქალაქ ისპაჰანში, თეირანში, ნაჯაფაბადსა და ამირაბადში, სადაც ცხოვრობენ ფერეიდნიდან ჩასული ეთნიკური ქართველები. მოგროვდა დიდძალი ვიდეომასალა. ლექსიკური მასალა ასევე მოპოვებულია სპაციალურად შექმნილი კითხვარებითა და ანკეტების საშუალებით. მასალის მოპოვებისას გამოყენებულია დიალექტომეტრიისა და დიალექტოგრაფიის თანამედროვე მეთოდოლოგიაც. არქივებსა და ბიბლიოთეკებში მოძიებული იქნა ყველა შესაძლო მასალა (საგაზეთო სტატიები, წერილები, სახელმწიფო დოკუმენტები), რომლებიც დაკავშირებულია ფერეინელი ქართველების საკითხთან.

საერთაშორისო კონფერენციებზე წარდგენილი იყო მოხსენებები. ბერლინში საერთშორისო კონფერენციაზე „ენობრივი კუნძულები და ენობრივი კონტაქტები ირანში“ (ბერლინი, 2018, კონფერენციის მასალები http://www.iseil.org/program.html) ცალკე სექცია დაეთმო კუნძულური დიალექტოლოგიისა და, სახელდობრ, **ფერეიდნული დიალექტური კუნძულის საკითხებს.** მოხსენებები წარდგენილ იქნა სამეცნიერო წრეებში: ირანის ენისა და ლიტერატურის აკადემიის პრეზიდენტის, ბატონ ყოლამალი ჰადად-ადელისა და მისი მოადგილის, ბატონ მოჰამად დაბირ-მოყადამის მხარდაჭერით 2017 წლის მაისში აკადემიის საგანგებო

სხდომაზე 4 ვრცელი მოხსენება იქნა წარდგენილი პროექტის ფარგლებში შესრულებული სამუშაოების შესახებ. შეხვედრებზე გამოიკვეთა და დაიგეგმა ერთობლივი სამეცნიერო სამუშაოების პერსპექტივა.

პროექტის შედეგი და ეფექტი: პროექტის ფარგლებში მონოგრაფიულად იქნა შესწავლილი ქართული ენის ფერეიდნული დიალექტის თავისებურებები. პროექტმა შეავსო ის დეფიციტი, რომელიც არსებობს მეცნიერების სხვადასხვა დარგში (ისტორიოგრაფიაში, ეთნოგრაფიაში, ენათმეცნიერებაში, კულტუროლოგიაში და სხვ.) ცივილიზაციის ისტორიის მნიშვნელოვანი ფრაგმენტის – ენობრივი კუნძულების ეკოლოგიის – მეცნიერული აღწერისა და მათი დარგთაშორისი შესწავლის საქმეში.

გამოიცა **მონოგრაფიები:**

1.**„ქართული ენის ფერეიდნული დიალექტი“** (ავტორები: მარინა ბერიძე, ლია ბაკურაძე);

მონოგრაფიაში აისახა ფერეიდნული დიალექტის ფონეტიკური, მორფოლოგიური, სინტაქსური, ლექსიკური თავისებურებები; განხილულია დიალექტის შიდადიფერენციაციის ენობრივი მახასიათებლები, აგრეთვე ისტორიულ სამშობლოსთან ენობრივი და კულტურული რეინტეგრაციის პროცესში წარმოქმნილი საინტერესო მოვლენები (ინოვაციური და ფსევდოლიტერატურული ფორმები და სხვ.).

2. **ქართულენადაკარგული დასახლებები ირანში** (ავტორი ნიკოლოზ ნახუცრიშვილი).
მონოგრაფიაში განხილულია ის დასახლებები ირანში, სადაც ცხოვრობენ გადასახლებულ ქართველთა შთამომავლები, რომელთაც ქართული ენა დავიწყებული აქვთ.

3. გამოიცა სამეცნიერო-პოპულარული ნაშრომი **„საკვანძო სიტყვა ფერეიდანი (ფერეიდნული ეტიუდები)”** _ (ავტორი დიანა ანფიმიადი). ამ ნაშრომში გადმოცემულია ფერეიდნული ამბები და აღწერილია ენის კორპუსით დანახული სინამდვილე.
4. დაიბეჭდა რამდენიმე **სტატია** ამ საკითხებში, რომელთა შორის აღსანიშნავია **“A Georgian Language in Iran _ Fereidani georgian”** რეიტინგულ ჟურნალში **„Iranien Studies”.**

საკითხის ინტერნაციონალიზაციას ხელი შეუწყო საერთაშორისო კონფერენციებზე მოხსენებების წარდგენამ.

გარედაქტირდა, შეივსო და ანოტირდა ფერეიდნული ონლაინლექსიკონი, რომელიც ინტეგრირებულია ქართულ დიალექტურ კორპუსში. დასრულდა პარალელურად მიმდინარე ფერეიდნული ტექსტების ანოტირების .პროცესი.

ამგვარი ინფრასტრუქტურის საშუალებით შეიქმნა ფერეიდნული დიალექტური კუნძულის ისეთი ემპირიული ”ანაბეჭდი”, რომელიც გახდა არა მხოლოდ ლინგვისტური, არამედ ფართო ინტერდისციპლინური კვლევების დასაყრდენი.

პროექტის განხორციელების შემდეგ არსებული მეცნიერული პერსპექტივა ენობრივი კუნძულების შესახებ მნიშვნელოვნად გაფართოვდა.

პროექტმა ხელი შეუწყო დევნილთა კულტურული და ენობრივი ეკოლოგიების თემის განზოგადებას და ახლებურ გააზრებას, აგრეთვე ქართულ ეროვნულ კულტურულ მეხსიერებაში ფერეიდნელთა ისტორიების გააქტიურებას.

მიღებული შედეგები, მონოგრაფიები, რომლებიც შეიქმნა ამ პროექტის ფარგლებში, მნიშვნელობანი შენაძენია საენათმეცნიერო სივრცეში. იმის მიუხედავად, რომ ფერეიდნულ დიალექტზე გვაქვს მნიშვნელობანი ნაშრომები, ქართულ დიალექტლოგიაში პირველია ფერეიდნული დიალექტის მონოგრაფიული კვლევა.

პროექტის ფარგლებში შესრულებული კვლევა, გამოცემული მონოგრაფიაები მნიშვნელოვანია ასევე ინტერდისციპლინარული თავლასაზრისითაც. ის ერთნაირად საინტერესოა ისტორიოგრაფიის, ეთნოგრაფიის, კულტუროლოგიისა თუ სხვა დისციპლინების თვალსაზრისითაც.

პროექტის შედეგები მნიშვნლოვანია საერთაშორისო თანამშრომლობის გაფართოების თვალსაზრისითაც.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
7	„მოდალობის კატეგორია ქართულ ენაში“/ 218000	**2016-2020**	**ნინო შარაშენიძე** - პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი; **მაია ადვაძე** - ძირითადი პერსონალი, პროექტის კოორდინატორი **თამარ მახარობლიძე** - ძირითადი პერსონალი **მაგული ღამბაშიძე** - ძირითადი პერსონალი, დოქტორანტი

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

„მოდალობის კატეგორია ქართულ ენაში“ 218000 თანამედროვე ლინგვისტური კვლევების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მიმართულებაა სემანტიკა და სემანტიკურ ანალიზზე დამყარებული კვლევები. ქართულ ენაში კვლევის ამ მიმართულებით მხოლოდ ცალკეული სტატიები არსებობდა, ხოლო სემანტიკური კატეგორიები კი აქამდე არც ყოფილა გამოკვეთილი. ყოველივე ეს ქართული ენის სიღრმისეული შესწავლისათვის აუცილებელ მიმართულებად ჩანს. სემანტიკური ანალიზი ასევე მნიშვნელოვანია ტიპოლოგიური კვლევებისთვის. ამის გათვალისწინებით, პროექტის მიზანი იყო პირველი მოცულობითი კვლევის ჩატარება სემანტიკის მიმართულებით, კერძოდ სემანტიკური კატეგორიის - მოდალობის გამოყოფა და კვლევა. ქართული ენის ეროვნული კორპუსის მონაცემებზე დაყრდნობით ჩატარდა ფუნდამენტური კვლევა მოდალობის კატეგორიის შესახებ და შეიქმნა მონოგრაფია. პროექტის ფარგლებში დამუშავდა სემანტიკის და, კერძოდ, მოდალობის შესახებ არსებული უახლესი ინგლისურენოვანი სამეცნიერო ლიტერატურა, შესაბამისი მეთოდოლოგიის გამოყენებით აღიწერა მოდალობის კატეგორია ქართულში და დამუშავდა ისეთი საკითხები, რომლებიც აქამდე არასოდეს არ ყოფილა მკვლევართა ყურადღების ცენტრში; კერძოდ, ამ თვალსაზრისი შესწავლილ იქნა ძველი ქართულის მონაცემები, გამოიყო ძველ ქართულში მოდალური სემანტიკის გამომხატველი სპეციფიკური ზმნები. კვლევისას ასევე არაერთი სხვა საკითხიც გამოიკვეთა - ქართული ლექსიკოგრაფიის მიმართულებით მოდალური სემანტიკის ასახვის გზები განმარტებით და თარგმნით ლექსიკონებში, ასევე ქართულის როგორც უცხო ენისა და მეორე ენის სწავლების პროცესში ამ მნიშვნელოვანი სემანტიკური მახასიათებლის სისტემური და სპეციფიკური მეთოდოლოგიის გამოყენებით მიწოდების საჭიროება. საფუძვლიანად გაანალიზდა მოდალობა ქართულ ჟესტურ ენაში. მონოგრაფიებში ასევე გამოიკვეთა ახალი კვლევითი მიმართულება - გრამატიკალიზაციის საკითხები. გრამატიკალიზაცია არის მრავალი ენობრივი ცვლილების ამხსნელი და სისტემურად გამომკვეთი

მეთოდოლოგიური მიდგომა. მოდალობის კატეგორიის კვლევისას მას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება, რადგან თანამედროვე ქართულში მოდალობის გამოხატვის სისტემა ეყრდნობა ზმნური ფორმების ნაწილაკებად ქცევის და მოდალური ფორმების ჩამოყალიბების პროცესს, რაც მეთხუთმეტე საუკუნიდან აისახება სალიტერატურო ენის ტექსტებში. გრამატიკალიზაციის კვლევის მეთოდები და როგორც კვლევითი მიდგომის ახალი მიმართულება პირველად გამოიკვეთა შექმნილ მონოგრაფიაში და ამ მხრივაც ჩატარებულმა კვლევამ აშკარად წარმოაჩინა სამომავლო კვლევების მიმართულებები. ამ თვალსაზრისით ჩატარებული კვლევა შეესაბამება თანამედროვე მსოფლიო ლინგვისტიკის საკვლევ სფეროებსა და მიმართულებებს.

პროექტის მიზნების გათვალისწინებით, ჩატარებულმა სამუშაომ პასუხ გასცა არაერთ კითხვას, რომლებიც მნიშვნელოვანია არა მხოლოდ ქართველოლოგიისათვის, არამედ კონტრასტული ლინგვისტიკისა და ტიპოლოგიისათვის. მოდალობის კატეგორიის შედარებითი ანალიზი, რაც კონტრასტული ლინგვისტიკის კვლევის სფეროა, არასრულყოფილად მიმდინარეობდა, რადგან ქართულ სამეცნიერო სივრცეში არ იყო გამოყოფილი არც მოდალობის კატეგორია და არც ის ტერმინები გამოიყენებოდა, რომლები ამ კატეგორიის კვლევისათვის საფუძველს წარმოადგენს. ამდენად, ჩატარებულმა კვლევამ არა მარტო გამოყო კატეგორია და მისი გამოხატვის საშუალებები ქართულში, არამედ სამეცნიერო მიმოქცევაში შემოიტანა დარგთან დაკავშირებული ტერმინოლოგია და კვლევის მეთოდოლოგია. ამ მხრივ საფუძველი ჩაეყარა როგორც ქართული ენის სემანტიკის კურსს, ასევე ამ მიმართულების სამომავლო კვლევებსაც.

პროექტის მთავარ ამოცანას წარმოადგენდა ენის კორპუსზე დაფუძნებული კვლევა, რომელიც საფუძველია სანდო და მეცნიერულად გამართული დასკვნებისათვის. ამ თვალსაზრისით დამუშავდა ქართული ენის ეროვნული კორპუსი (GNC) და ლიდზის უნივერსიტეტის ბაზაში არსებული ქართული ენის KAWAC კორპუსი. ამ ორი კორპუსის მონაცემებმა შესაძლებელი გახადა თანამედროვე მიდგომებითა და მეთოდოლოგიით წარმოებული კვლევა გამხდარიყო ქართული სამეცნიერო აზრის ინტერნაციონალიზაციის კარგი საშუალება.

პროექტის განხორციელების პროცესში მომზადდა რამდენიმე სტატია, რომლებმაც განიხილეს როგორც ძირითადი, ასევე კონკრეტული საკითხები. სტატიები გამოქვეყნდა ქართულ სამეცნიერო ჟურნალებში და საერთაშორისო რეფერირებად ჟურნალში. საკითხის ინტერნაციონალიზაციას ხელი შეუწყო რამდენიმე საერთაშორისო კონფერენციაში მონაწილეობამ, ასევე სამეცნიერო მივლინებებმა ინგლისსა და გერმანიაში.

პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი იყო ერთი მონოგრაფიის გამოცემა, ხოლო ჩატარებული სამუშაოების შედეგად მომზადდა და გამოქვეყნდა ორი მონოგრაფია: **„მოდალობის კატეგორია ქართულ ენაში“ (ავტორი ნინო შარაშენიძე) და „მოდალობის კატეგორიის საკითხები ქართულში“ (ავტორები: ნინო შარაშენიძე, მაგული ღამბაშიძე, მაია ადვაძე, თამარ მახარობლიძე).**

პროექტის განხორციელების შემდგომ სემანტიკის სფეროში შეიქმნა ორი მონოგრაფია და სემანტიკური კვლევების არეალი ქართული ენისათვის მნიშვნელოვნად გაფართოვდა. ჩატარებული კვლევა და შექმნილი მონოგრაფიები, მათში დასმული, შესწავლილი და წამოჭრილი საკითხები საფუძველი გახდება ახალი კვლევებისათვის. ამის შემდგომ შეიქმნება ქართული ენის სემანტიკის კურსი ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის, რაც ასევე გახდება საფუძველი ახალი საბაკალავრო, სამაგისტრო და სადოქტორო საფეხურების კვლევითი მიმართულებებისთვის და გამოკვეთილი საკითხების სიღრმისეული შესწავლისათვის. მონოგრაფიებში დამუშავებული საკითხები მომავალში გათვალისწინებული იქნება კონტრასტული ლინგვისტიკის თუ ტიპოლოგიის სფეროში წარმოებულ ახალ კვლევებში.

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

4.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

5. პატენტები:

5.1. საერთაშორისო პატენტები:

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

5.2. ეროვნული პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	დიანა ანფიმიადი	საკვანძო სიტყვა ფერეიდანი (ფერეიდნული ეტიუდები)	საქართველო, თბილისი, გამომცემლობა „დიოგენე“	215
2	ავთანდილ არაბული	მარადიული თანამედროვე (შტრიხები ვაჟა-ფშაველას	თბილისი საქ. მეცნ. აკად. გამომცემლობა	244 გვ.

		შემოქმედებითი პორტრეტისათვის) 978-9941-8-2793-8		
3	ლია ბაკურაძე მარინა ბერიძე ნიკოლოზ ნახუცრიშვილი ელენე ნაპირელი მაია ბარიხაშვილი	ფერეიდნული ქრონიკები (პრესისა და არქივის მასალები ირანში მცხოვრები ქართველების შესახებ)	საქართველო, თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიანი“ (გადაცემულია დასაბეჭდად)	455
4	მარინა ბერიძე, ლია ბაკურაძე	ქართული ენის ფერეიდნული დიალექტი ISBN 978-9941-25-775-1	საქართველო, თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიანი“	895
5	გიორგი გოგოლაშვილი	„მეოხად ჩუენდა“...ილია და აკაკი, იაკობი! ISBN 978-9941-13-940-6	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	111 გვერდი
6	გიორგი გოგოლაშვილი	„ერი დედაა ენისა“ ISBN 978-9941-13-949-9	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	168 გვერდი
7	ქეთევან მარგიანი რამაზ ქურდაძე მაია ლომია	ევიდენციალობის კატეგორია ქართველურ ენებში ISBN 978-9941-9668-9-7	საქართველო, „პეტიტი“	528 გვ.
8	ნანა მაჭავარიანი	**აფხაზური ენის აფიქსები და მოდალური ელემენტები** (გრამატიკული მიმოხილვითურთ)	თსუ გამომცემლობა	160
9	რუსუდან პაპიაშვილი (თანაავტორებთან ერთად: მანანა თანდაშვილი, რამაზ ხალვაში, მზია ხახუტაიშვილი, გრიგოლ კახიანი, ნანა ცეცხლაძე)	„ენისა და კულტურის ელექტრონული დოკუმენტირების თანამედროვე ინსტრუმენტები: მეგზური“ შიფრი №DI 2016-4 ISBN 978-9941-26-766-6	გამომცემლობა „უნივერსალი“	70
10	მერაბ როზაქიძე	რუსთველური ძიებანი (წერილები) 978-9941-479-75-5	თბილისი გამომცემლობა „ნეკერი“	225 გვ.
11	ნინო შარაშენიძე	მოდალობის კატეგორია ქართულ ენაში ISBN 978-9941-26-787-1	გამომცემლობა „უნივერსალი“	289

12	ნინო შარაშენიძე (თანაავტორებთან ერთად: მაგული ღამბაშიძე, მაია ადვაძე, თამარ მახარობლიძე)	მოდალობის კატეგორიის საკითხები ქართულში ISBN 978-9941-26-788-8	გამომცემლობა „უნივერსალი“	180
13	ეთერ შენგელია, მაია მემიშიში, ნათია ფონიავა	მეგრულ-ლაზური ინტონაცია ISBN 978-9941-26-757-4	თბილისი, უნივერსალი	368
14	ი. ჩანტლაძე, ჰ. ფენრიხი, ქ. მარგიანი-დადვანი, ქ. მარგიანი-სუბარი, რ. იოსელიანი	კოდორულi სვანური (გამოკვლევები, ლექსიკონი, ტექსტები) ISBN 978-9941-490-05-7	საქართველო, „მწიგნობარი“	738 გვ.
15	ამბაკო ჭკადუა შემდგენლები (გამოკვლევათა ავტორები) - რ. ჭკადუა, ე. გაზდელიანი, ლ. გიგლემიანი, მ. საღლიანი, ნ. შავრეშიანი	სვანური ტოპონიმიკა ISBN 978-9941-26-753-6	თბილისი გამომცემლობა „უნივერსალი“	5-763

1. **საკვანძო სიტყვა ფერეიდანი (ფერეიდნული ეტიუდები)**

„საკვანძო სიტყვა ფერეიდანი (ფერეიდნული ეტიუდები)” -მხატვრულ-დოკუმენტური პროზის კრებულია, (ავტორი დიანა ანფიმიადი). ამ ნაშრომში გადმოცემულია ფერეიდნული ამბები და აღწერილია ენის კორპუსით დანახული სინამდვილე.

„ფერეიდანი - საქართველოს ოდისევსია, დიდი ხნის წინ გადასახლებული ქართველების ამბავი, მარადიული ოცნება ითაკაზე და თანდათანობითი, კულტურული, ენობრივი, ემოციური დაბრუნების პატარ-პატარა ამბები. რომელთაც ფაზლივით აწყობ მთლიანი სურათს.

წიგნი დაიწერა დიალექტურ კორპუსში დაცული საგანძურის - ზეპირი ისტორიების, ამბების, მონათხრობის, ჩანაწერების, მონახაზების საშუალებით. ამბავი მარადიულ ცისარტყელას ხიდზე, რომელიც იმ საქართველოს ამ საქართველოსთან აერთებს. ეს დაბრუნების ავტორისეული გზაცაა. ალბათ ყველაზე სუბიექტური წიგნი, რაც ფერეიდანზე დაწერილა და დაიწერება.“.

2. წიგნში წარმოდგენილია ვაჟა-ფშაველას შემოქმედებითი ცხოვრების რამდენიმე მნიშვნელოვანი ასპექტი: 1. პოეტის შემოქმედებითი გარემო და ურთიერთობა თავის მწერალ ძმებთან. 2. ვაჟას შემოქმედების ხალხური და სხვა წყაროები. 3. ვაჟას პოეზიის სტილისტიკური თავისებურება. 4. „გველის-მჭამელის“ შემოქმედებითი განაზრახის ამოკითხვისათვის. 5. ვაჟას ადგილის განსაზღვრისათვის ქართული ვერსიფიკაციის (კერძოდ, შაირის) ისტორიაში. 6. ვაჟას პოეტური ენის ნამდვილი არსის გახსნისათვის.

3. **„ფერეიდნული ქრონიკები (პრესისა და არქივის მასალები ირანის ქართველობის შესახებ)“**

წიგნი დაიბეჭდა საქართველოს საგარეო საქმეთა სამინისტროს „დიასპორული ინიციატივების ხელშეწყობის პროგრამით“ დაფინანსებული პროექტის (“ირანის ქართველობა ისტორიულ სამშობლოსთან რეინტეგრაციის გზაზე“ - პროექტის ხელმძღვანელი - ნიკოლოზ ნახუცრიშვილი) ფარგლებში.

წიგნი შეიცავს ქართულ ჟურნალ-გაზეთებსა და არქივებში მოკვლეულ მასალას (სტატიები, დოკუმენტები, ფოტოები) ირანის ქართველობის შესახებ, მოყოლებული 1871 წლიდან საბჭოთა პერიოდის დასრულებამდე. წარმოდგენილ მასალას თან ახლავს მოკლე რეზიუმე და სათანადო კომენტარები. ამ მასალების საფუძველზე იქმნება ნათელი სურათი, თუ როგორი იყო მეფის რუსეთის დროს ქართული საზოგადოების მიდგომა ირანში მცხოვრები ქართველების საკითხისადმი. საქართველოს გასაბჭოების შემდეგ ამ საკითხმა პოლიტიკური და პროპაგანდისტული ელფერი შეიძინა, რასაც კარგად აჩვენებს საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს არქივიდან მოპოვებული მასალები (პარტიული და სამთავრობო მიმოწერა). წიგნს დანართის სახით ახლავს მდიდარი დოკუმენტური ფოტომასალა.

4. **ქართული ენის ფერეიდნული დიალექტი**

მონოგრაფია შეიქმნა რუსთაველის სახელობის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული პროექტის ფარგლებში: **ქართული ენობრივი კუნძული ტრანსეთნიკურ არეალში (GLITEA) _ ფერეიდნული დიალექტი ირანში.** პროექტი მიზნად ისახავდა ფერეიდნული დიალექტის დოკუმენტირებას, კვლევას, ამ კვლევის შედეგების შესახებ ინფორმაციის ფართოდ გავრცელებასა და მასზე ხელმისაწვდომობის პირობების შექმნას.

ფერეიდნულის მონოგრაფიული კვლევა პროექტის ერთ-ერთი ამოცანა იყო.

ფერეიდნული უცხოენოვან გარემოში მოქცეული დიალექტური კუნძულია, რომელიც ჩამოყალიბდა იძულებითი, მასობრივი მიგრაციის რამდენიმე ტალღის შედეგად და დაახლოებით 400 წელია არსებობს ისპაჰანის მახლობლად, ფერეიდნის პროვინციაში.

დიალექტის შესწავლას ჩვენ მივუდექით „კუნძულური დიალექტოლოგიის“ თეორიულ წანამძღვრებზე დაყრდნობით, რაც პირველ რიგში გულისხმობს იმას, რომ ენობრივი კუნძულის კვლევა არ მოიცავს მხოლოდ ენობრივ საკითხებს და ის ეხება ამ კუნძულის შემადგენელი ადამიანური ერთობის (ჯგუფის, კოლექტივის) ყველა ცხოვრებისეულ გამოვლინებას [Hutterer 1982]. როგორც „კუნძულური“ კვლევების თეორეტიკოსები აღნიშნავენ, ენობრივი კუნძულის არსებობის არსი ასიმილაციის წინააღმდეგ ბრძოლაა. ამ ბრძოლას ის სხვადასხვა საშუალებით წარმართავს. სწორედ ამიტომ, დიალექტური მონაცემების ტრადიციული მონოგრაფიული კვლევებისაგან განსხვავებით ჩვენს ნაშრომში დიდი ადგილი ეთმობა ფერეიდნული კუნძულის არსებობისა და განვითარების გარეენობრივ ფაქტორებსაც, რომლებმაც ხელი შეუწყვეს ამ კუნძულის არსებობას დღემდე და რომლებიც განაპირობებენ მის შემდგომ ბედს.

ხანგრძლივი იზოლაციის პირობებში ფერეიდნულმა კუნძულმა მე-19 საუკუნის ბოლომდე მოაღწია. ამ დროისთვის მისი მონოლითურობა თუმცა არ დარღვეულა, საკმაოდ შეირყა და ყველა ნიშანი იყო იმისთვის, რომ მალე დაწყებულიყო დაშლის პროცესი და ფერეიდნულსაც გაეზიარებინა ირანის სხვადასხვა რეგიონში გავრცელებულ და გამქრალ ქართულ კუნძულთა ბედი.

ეს ასე არ მოხდა. პირიქით, განვითარდა თანდათან მზარდი რეინტეგრაციული პროცესები და კუნძულმა კიდევ ერთ საუკუნეზე მეტხანს გაუძლო საკმაოდ ძლიერ ენობრივ და კულტურულ ზეწოლას და ასიმილაციურ პროცესებს.

უკანასკნელი ნახევარი საუკუნის ახალმა პოლიტიკურმა რეალობამ ბიძგი მისცა „ეთნიკურ მობილიზაციას“ და ისტორიულ სამშობლოსთან კულტურული და ენობრივი რეინტეგრაციის საინტერესო პროცესებს, რამაც ერთგვარად შეაფერხა ფერეიდნული კუნძულის დაშლა. მართალია, კუნძულური იზოლაცია მოიშალა, მაგრამ ეთნიკური ქართველობა მაინც განაგრძობს ძლიერი „დიალექტური“ დიასპორის სახით არსებობას.

ყველაზე საგანგაშო ნიშანი ფერეიდნული დიალექტური კუნძულის ცხოვრებაში საერთო კულტურული და ისტორიული მეხსიერების რღვევა იყო. ამიტომაც ყველა, თვით უმნიშვნელო კონტაქტიც კი საქართველოდან ჩასულ ადამიანებთან, კუნძულელთათვის იქცეოდა ხოლმე კოლექტიური მეხსიერების აღდგენის საშუალებად. ნაშრომში ვრცლად არის განხილული ეს კონტაქტები.

განსაკუთრებით საინტერესოა ფერეიდნული საკითხის „საბჭოთა კულისები“, რომლებიც დეტალურად არის აღწერილი მონოგრაფიაში ბევრი ახლადაღმოჩენილი დოკუმენტის მიხედვით.

ჩვენი სამეცნიერო პროექტის ირანული ექსპედიციები ახალი კონტაქტების ცხელ კვალზე მიმდინარეობდა და ჩვენ აღმოვჩნდით არა მხოლოდ დოკუმენტალისტები, ვინც ძველი, წარმავალი ენობრივი ერთობის ფრაგმენტებს ვაფიქსირებდით და ვინახავდით – გადასარჩენად და წმინდა

მეცნიერული კვლევისთვის გამოსაყენებლად, არამედ ის ადამიანებიც, ვინც შეესწრო და აკვირდება (და ამავე დროს მონაწილეობს კიდეც ერთგვარად) ამ ენობრივი ერთობის ისტორიულ სამშობლოსთან (ე. წ. ბირთვულ არეალთან) კულტურული და ენობრივი რეინტეგრაციის პროცესში.

მონოგრაფიაში თავი მოვუყარეთ ფაქტებს, რომლებიც ასახავენ ასიმილაციისა და რეინტეგრაციის ურთიერთსაპირისპიროდ მიმდინარე ძალიან საინტერესო პროცესებს. ეს ორი მოვლენა ერთმანეთის გვერდიგვერდ არსებობს: ერთი მასობრივი, ნელი და ძნელად გასამკლავებელი, მეორე კი – ინდივიდუალური ან მცირე ჯგუფებში მიმდინარე, თუმცა აქტიური, მოტივირებული, თითქმის მყისიერი პროცესია. ასიმილაცია გარე ფაქტორების კომპლექსური ზეწოლისადმი ჯგუფის თანდათანობითი „დამორჩილების“ შედეგია, რეინტეგრაცია _ ასევე გარეფაქტორების გამოყენება საკუთარი იდენტობის კონტურების გასამტკიცებლად.

წიგნში წარმოდგენილი მდიდარი მასალა გვიჩვენებს, რომ ფერეიდნულმა დიალექტურმა კუნძულმა არსებობა შეინარჩუნა ეთნიკური მობილიზაციის ძლიერი პოტენციის წყალობით. ყველა შეხება „დიდი მიწიდან“ ჩასულ ადამიანებთან კუნძულელებში აძლიერებდა ამ პროცესს, იწვევდა ენობრივი და კულტურული რეინტეგრაციის ახალ ტალღას. საბჭოთა ხელისუფლების პოლიტიკურმა განწყობამ და იმ დროის ქართველ ხელისუფალთა დამოკიდებულებამ ფერეიდნული თემისადმი კიდევ უფრო გააძლიერა ფერეიდნელთა შორის ისტორიული სამშობლოს განცდა.

ნაშრომში წმინდა ლინგვისტური საკითხები განხილულია ტრადიციული დიალექტოლოგიისა და კორპუსული ლინგვისტიკის მიჯნაზე. კვლევას წინ უძღოდა ხანგრძლივი დიალექტოგრაფიული სამუშაო, რომელიც გულისხმობდა ძველი დიალექტური ტექსტებისა და ჩვენ მიერ საველე სამუშაოს შედეგად მოპოვებული დიდძალი ტექსტური და ლექსიკოგრაფიული მასალის ფილოლოგიურ დამუშავებასა და გამოცემას. მონოგრაფიის ენობრივი ანალიზის ნაწილი მთლიანად ეყრდნობა ქართული დიალექტური კორპუსის პლატფორმაზე გამოქვეყნებულ ფერეიდნულ ტექსტებს. ამჟამად ფერეიდნული ქვეკორპუსი 50601 უნიკალურ სიტყვაფორმას მოიცავს და ანოტირებულია მრავალფეროვანი მეტატექსტური და ლინგვისტური მახასიათებლებით. კორპუსის ბაზაზე შეიქმნა ფერეიდნული ონლაინ და ბეჭდური ლექსიკონები (5357 სალექსიკონო სტატია). **ფერეიდნული დიალექტის კორპუსული ლექსიკონი** წარდგენილი იყო 2018 წლის ფრანკფურტის წიგნის ბაზრობაზე [ბერიძე, ბაკურაძე, ნახუცრიშვილი 2018].

ფერეიდნულის სამეცნიერო კვლევა 100 წლის წინ დაიწყო, თუმცა ჩვენი ნაშრომი დიალექტის მონოგრაფიული აღწერის პირველი ცდაა. ენობრივი მასალის კორპუსულმა კვლევამ მანამდე შეუმჩნეველი ბევრი ახალი ფაქტი გამოავლინა, ბევრი უკვე აღწერილი შემთხვევა კი სრულიად განსხვავებული სახით დაგვანახა. კვლევამ წარმოაჩინა წინამორბედ მკვლევართა აღწერებში უზუსტობები, რომლებიც ქართული დიასისტემის კანონზომიერ თავისებურებათა განზოგადების შედეგი უნდა იყოს. ამგვარ შემთხვევებს ჩვენ „პარადიგმული სტერეოტიპი“ ვუწოდეთ.

ასეთი პარადიგმული სტერეოტიპების გადასამოწმებლად საველე მუშაობის დროს დიალექტური მასალის მოპოვებისას გათვალისწინებული იყო ქართული დიალექტოლოგიის გამოცდილება და ქართულ დიალექტებში გამოვლენილი სისტემური თავისებურებები. საჭირო ინფორმაციის მისაღებად გამოვიყენეთ ანკეტირების სხვადასხვა საშუალება, მათ შორის, როგორც არსებული, ისე ჩვენ მიერ შედგენილი თემატური კითხვარები, სხვადასხვა ტიპის ფოტოკოლაჟი და სიტუაციური ამოცანა, რომელსაც რესპონდენტები ინდივიდუალურად ან ჯგუფურად წყვეტდნენ. ასეთი გზით ვცდილობდით თემატური სიტუაციის სიმულირებას და ჩვენთვის საინტერესო საკითხზე დაკვირვების დამატებით შესაძლებლობას ვქმნიდით.

წარმოდგენილ ნაშრომში შეძლებისდაგვარად აისახა ფერეიდნული დიალექტის ფონეტიკური, მორფოლოგიური, სინტაქსური, ლექსიკური თავისებურებები.

განხილულია დიალექტის შიდადიფერენციაციის ენობრივი მახასიათებლები, აგრეთვე ისტორიულ სამშობლოსთან ენობრივი და კულტურული რეინტეგრაციის პროცესში წარმოქმნილი საინტერესო მოვლენები (ინოვაციური და ფსევდოლიტერატურული ფორმები და სხვ.).

მონოგრაფია განკუთვნილია სპეციალისტების, სტუდენტებისა და მკითხველთა ფართო წრისთვის. მისი მიზანია არა მხოლოდ არსებული ფაქტების აღწერა და განზოგადება, არამედ მდიდარი საილუსტრაციო მასალის თავმოყრა და წარმოდგენა, რაც მას ახალი კვლევების რესურსადაც აქცევს.

მუშაობის პროცესში მკითხველად მოვიაზრებდით ჩვენს ფერეიდნელ თანამემამულეებს, რომლებიც განსაკუთრებული ინტერესით ელიან ამ წიგნს და შეიძლება ითქვას, მისი თანაავტორებიც არიან.

ნაშრომს ერთვის პირთა და გეოგრაფიული სახელებისა და გაანალიზებულ ფორმათა საძიებელი.

5. ეს არის წიგნი სერიიდან „ენა და მწერალი“. მეცხრამეტე საუკუნეში ძნელბედობის ჟამი იყო საქართველოს ისტორიაში. ეს ეხებოდა როგორც ისტორიას, ასევე ენას. სწორედ ჩვენი სულის მეოხად მოევლინნენ ისეთი მოღვაწეები, როგორებიც იყვნენ ილია ჭავჭავაძე, აკაკი წერეთელი და
იაკობ გოგებაშვილი. წიგნში გადმოცემულია მათი ღვაწლი და დამსახურება საქართველოსა და ქართული ენის შესახებ.

6. ეს არის მე-4 წიგნი სერიიდან „ენა და მწერალი“. ვაჟა-ფშაველას შემოსვლა საპწერლობო ასპარეზზე ორი თვალსაზრისით იყო საინტერესო: ერთი მხრივ, აღიარებული იქნა მისი უნიკალური მწერლური ტალანტი და, მეორე მხრივ, შენიშვნებს იწვევდა მისი ენობრივი პოზიცია; გახაზავდნენ მის დამოკიდებულებას ფშავ-ხევსურულ დიალექტზე. წინამდებარე სიგნში მიმოხილულია არსებული შეხედულებები და წარმოდგენილია ორიგინალური შეფასება ვაჟას ენობრივი სამყაროსი.

7. წიგნში განხილულია ევიდენციალობა, რომელიც უნივერსალური კატეგორიაა და უკავშირდება კოგნიციას, თუმცა, პირველ რიგში, მაინც ლინგვისტური კვლევის ობიექტია, რადგან ყოველგვარი ფსიქო-ლოგიური აღქმის ანალიზი ენობრივი გამოხატულებით იწყება. წინამდებარე ნაშრომი მომზადებულია შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული პროექტის —***„ევიდენციალობის კატეგორია ქართველურ ენებში“*** **(FR - №217300)** — ფარგლებში. მასში მოცემულია ევიდენციალობის კატეგორიის კვლევის შედეგები ოთხივე ქართველური ენის — ქართულის, სვანურის, მეგრულის და ლა-ზურისა — სინქრონიულ მონაცემთა შედარება-შეპირისპირების, ქართული სალიტერატურო ენის განვითარების დიაქრონიული ეტაპებისა და ქართული ენის დიალექტების ემპირიული მასალის გათვალისწინებით. საანალიზო კატეგორიის კომპლექსური განხილვა ქართველური ენების მიხედვით ერთ-ერთი **აქტუალური საკითხია.**

აღნიშნული პროექტის ფარგლებში პირველად განხორციელდა და ნაშრომში აისახა არა მხოლოდ ქარ-თველური ენების შედარება-შეპირისპირების შედეგები საანალიზო მიმართულებით, არამედ მეგრულისა და ლაზურის ანალიზი ევიდენციალობის თვალსაზრისით.

მონოგრაფიაში განხილულია ევიდენციალობის კატეგორიის გამომხატველი ისეთი მნიშვნელოვანი საკითხები, როგორებიცაა:

1. ტერმინის საკითხი ქართულ და უცხოურ სამეცნიერო ლიტერატურაში;
2. ევიდენციალობის სტატუსის განსაზღვრა ქართველურ ენებში;
3. ევიდენციალური მწკრივების ტერმინთა რეინტერპრეტაციის საკითხი ქართველურ ენებში;
4.პერფექტული ევიდენციალური მწკრივების ჩამოყალიბების დინამიკა ქართველურ ენებში, ძველი ქართული სალიტერატურო ენის მონაცემების გათვალისწინებით;
5.სალიტერატურო ენისგან განსხვავებული ევიდენციალური ზმნური ფორმების ადგილი ქართველური ენების მწკრივთა სისტემაში;
6. ევიდენციალურ ზმნურ ფორმათა სეგმენტაციისა და მარკირების საკითხი ქართველურ ენებში;
7. მოდალიზებული ევიდენციალური მწკრივების ფორმაწარმოება და სემანტიკა ქართველურ ენებში;8. ევიდენციალობისა და ეპისტემიკური მოდალობის ურთიერთმიმართების საკითხი ქართველურ ენებში;
9. ევიდენციალობისა და გრამატიკული დროის მიმართების საკითხი ქართველურ ენებში;
10. სხვათა სიტყვის შემცველი, რიტორიკული შეკითხვისა და პირობით-შედეგობითი ჰოპოტაქსური კონს-ტრუქციების შეფასება ევიდენციალობის თვალსაზრისით;
11. ევიდენციალური ლექსიკური სტრატეგიების აღწერა-აღნუსხვასა და თარგმანთან დაკავშირებული პრობლემატური საკითხები.

ზემოჩამოთვლილი თემების სისტემურმა დამუშავებამ შექმნა ქართველურ ენებში ევიდენციალობის ავთენტურობის მტკიცების საფუძველი.

მონოგრაფიის ზოგადთეორიული ჩარჩო შემუშავდა საერთაშორისო სტანდარტის შესაბამისად, ქართველ და უცხოელ ავტორთა თეორიული ნააზრევის გათვალისწინებით. კვლევა დაემყარა ვრცელ

ემპირიულ მასალას — ბეჭდურად გამოცემულ ქართულ, სვანურ, მეგრულ, ლაზურ ტექსტებს, ქართველურ ენათა განმარტებით და თარგმნით ლექსიკონებს, ელექტრონულ ბაზებს, 2017-2019 წლებში სვანეთში, სამეგრელოსა და ლაზეთში, მათ შორის თურქეთის ლაზეთში, განხორციელებული ლინგვისტური ექსპედიციების ანგარიშებს. შევსებული მასალის საფუძველზე, გადააზრიანდა და დაზუსტდა არსებული დებულებები და, ამასთან ერთად, გაჩნდა ახალი საკითხების წარმოჩენისა და განხილვის საჭიროება.

ამგვარმა მიდგომამ განსაზღვრა მონოგრაფიის თეორიულ-პრაქტიკული ღირებულება და მნიშვნელოვნად გაზარდა დასკვნების სანდოობის ხარისხი. საბოლოო შედეგი განაპირობა საერთაშორისო და ადგილობრივ კონფერენციებში მონაწილეობამაც.

ქართველურ ენათა ტიპოლოგიური ენობრივი სურათის წარმოჩენა, ევიდენციალობის კუთხით, მნიშვნელოვანია როგორც ზოგადი ენათმეცნიერების, ასევე ინტერდისციპლინური კვლევების თვალსაზრისითაც.

8. აფხაზური აგლუტინაციური ტიპის ენაა; სხვა იბერიულ-კავკასიურ ენათა მსგავსად, იგი გამოირჩევა სახელურ და ზმნურ სიტყვა-ფორმათა მაწარმოებელი მორფემების სიუხვით.

აფხაზური ენის მორფოლოგიის უკეთ წარმოჩენის მიზნით ამ ენაში არსებულ ფორმანტთა განხილვა მნიშვნელოვნად მიგვაჩნია.

აფხაზური ენის ფორმანტთა სისტემატიზაცია საშუალებას იძლევა დავაკვირდეთ ფონემათა ფორმანტებად ან ფორმანტებში გამოყენების სიხშირესაც.

წიგნში წარმოდგენილია: სახელური მორფემები, ზმნის პირ-კლასის, მოდალურ კატეგორიათა და დრო-კილოთა მაწარმოებელი, ფინიტურობა-ინფინიტურობის, საგარემოებო და სამიმართებო, მადინამიკურებელი ელემენტები, დამოუკიდებელ სიტყვათაგან მომდინარე ე. წ. ლოკალური და სხვა შინაარსის პრევერბები და სხვ. სათანადო საილუსტრაციო მასალით. ზოგ შემთხვევაში წარმოდგენილია აფიქსთა და მოდალურ ელემენტთა გენეზისის დადგენის ცდა - ეტიმოლოგია.

ნაშრომს ერთვის აფხაზური ენის გრამატიკული მიმოხილვა, გამოყენებული ლიტერატურა და რეზიუმე ინგლისურ ენაზე.

წიგნი განკუთვნილია სტუდენტებისათვის, მეცნიერებისათვის და აფხაზური ენის შესწავლით დაინტერესებულ პირთათვის.

9. **„ენისა და კულტურის ელექტრონული დოკუმენტირების თანამედროვე ინსტრუმენტები: მეგზური“**

წინამდებარე მეგზური შეიქმნა საერთაშორისო სამეცნიერო პროექტის „ლინგვოკულტუროლოგიური დიგიტალური არქივი“ (LinCuDiGi №DI 2016-4) ფარგლებში. პროექტი განხორციელდა ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტისა და ფრანკფურტის გოეთეს სახელობის უნივერსიტეტის ურთიერთთანამშრომლობის ფარგლებში. პროექტს აფინანსებდა შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი. ნაშრომში განხილულია ენისა და კულტურის დოკუმენტირების თანამედროვე მეთოდები და ინსტრუმენტები: ELAN-ი და FLEx-ი. ნაშრომი განკუთვნილია ჰუმანიტარული დარგის სტუდენტებისა და ენისა და კულტურის დოკუმენტირების საკითხით დაინტერესებული პირებისათვის.

10. კრებული შეიცავს რუსთაველის „ვეფხისტყაოსნის“ ზოგიერთი მნიშვნელოვანი საკითხის გაშუქებას. „ვეფხისტყაოსნის“ ცნებათა ანალიზი ხელს უწყობს პოემის ტექსტოლოგიური სიძნელეების დაძლევას, ნაწარმოების არაერთი ადგილის სწორად გაგებას. წიგნში შესულია ისეთი საკითხები, როგორიცაა - ენათმეცნიერული გამოკვლევები: პიროვნების სისრულის იდეისათვის „ვეფხისტყაოსანში“, „გული კრულის“ შინაარსისათვის, „ვეფხისტყაოსნის“ ერთი ტაეპის მნიშვნელობის დადგენისათვის... წერილები, რეცენზიები.

11. **„მოდალობის კატეგორია ქართულ ენაში“**

მონოგრაფიაში განხილულია ქართული ენის მოდალობის კატეგორია და მისი სისტემა.გაანალიზებულია გრამატიკალიზაციის პროცესი და თანამედროვე ქართულისათვის მოდალობის

სისტემის ჩამოყალიბების გზები. წიგნში გამოყოფილია მოდალობის სახეები ქართულ ენაში, შემოტანილია მოდალური ინდიკატორების ცნება და წარმოდგენილია მოდალური ინდიკატორები მოდალობის სხვადასხვა სახისათვის. ასევე გაანალიზებულია მწკრივის ფორმისა და მოდალური ელემენტის დაკავშირებით შექმნილი მნიშვნელობა.

მონოგრაფია განკუთვნილია ქართველოლოგიის დარგში მომუშავე ენათმეცნიერთათვის, სემანტიკის საკითხებით დაინტერესებულ მეცნიერთათვის, ქართული ფილოლოგიის მიმართულების სტუდენტებისათვის, მაგისტრებისა და დოქტორანტებისათვის, ასევე ქართული ენის საკითხებით დაინტერესებული ფართო საზოგადოებისთვის. წიგნი აგრეთვე გამოადგებათ ზოგადი ენათმეცნიერებისა და ტიპოლოგიის საკითხებზე მომუშავე სპეციალისტებს.

12. **„მოდალობის კატეგორიის საკითხები ქართულში“**მონოგრაფიაში განხილულია ქართული ენის მოდალობის კატეგორიასთან დაკავშირებული საკითხები, მოდალური სემანტიკის გამოხატვა ძველ ქართულში, ქართული ენის დიალექტებში, ასევე ჟესტურ ენაში. წიგნში აგრეთვე წარმოდგენილია მოდალობასთან დაკავშირებული საკითხების მოწოდება ქართულის როგორც მეორე ენისა და უცხო ენის სწავლების პროცესში.

მონოგრაფია განკუთვნილია ქართველოლოგიის დარგში მომუშავე ენათმეცნიერთათვის, სემანტიკის საკითხებით დაინტერესებულ მეცნიერთათვის, ქართული ფილოლოგიის მიმართულების სტუდენტებისათვის, მაგისტრებისა და დოქტორანტებისათვის, ასევე ქართული ენის საკითხებით დაინტერესებული ფართო საზოგადოებისთვის. წიგნი აგრეთვე გამოადგებათ ზოგადი ენათმეცნიერებისა და ტიპოლოგიის საკითხებზე მომუშავე სპეციალისტებს.

13. „მეგრულ-ლაზური ინტონაცია“ ექსპერიმენტული გამოკვლევაა, რომელშიც თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით განხილულია მეგრულ-ლაზური და მეგრელ-ლაზთა ქართული მეტყველების ინტონაციის საკითხები. საველე მუშაობის დროს მოპოვებული ემპირიული მასალები გაანალიზებულია პროგრამა Praat-ის მეშვეობით. მონოგრაფიაში ქართულ სამეცნიერო სივრცეში პირველადაა ასახული მუჰაჯური ლაზების შთამომავლებთან ჩატარებული კვლევის შედეგები. კვლევის შედეგების გამოყენება შესაძლებელია ქართველურ ენათა შედარებითიშესწავლისთვის. აგრეთვე, ქართული ენის დიალექტებში საკითხის ამგვარი დამუსავებისა და ტიპოლოგიური კვლევების თვალსაზრისითაც. მონოგრაფია შეიძლება გამოიყენონჰუმანიტარული დარგის სპეციალისტებმა და სტუდენტებმა, ასევე, ამ საკითხებით დაინტერესებულმა ფართო საზოგადოების წარმომადგენლებმა

14. წიგნი „კოდორული სვანური“ (გამოკვლევები, ლექსიკონი, ტექსტები)“ წარმოადგენს სვანური ენის კოდორული ინტერფერენციული მეტყველების აკადემიურ კვლევას, რომელიც, წმინდა ლინგვისტურის გარდა, მოიცავს ზოგადლინგვისტურ, სოციოლინგვისტურ, ლინგვოკულტუროლოგიურ სფეროებს. ნაშრომში ზემოაღნიშნული საკითხები შესწავლილია კოდორის ხეობის მოსახლეობის სვანური მეტყველების მეცნიერული ანალიზის საფუძველზე 2008 წლამდე მოპოვებული მასალების შედარების გზით შესაბამის მონაცემებთან სამკვიდროდან იძულებით აყრილი იმავე ხალხის დევნილობის პირობებში ავტორთა მიერ შენიშული ეთნოლინგვისტური სიტუაციის გათვალისწინებით (ზემო სვანეთსა და ქვემო ქართლში ჩასახლებულთა მაგალითზე). წიგნში ასევე შესულია ვრცელი სამენოვანი (სვანურ-ქართულ-გერმანული) ლექსიკონი და სვანური ტექსტები პარალელური ქართული განმარტებითურთ. *კვლევა*

იტერდისციპლინური ხასიათისაა და გამაოდგებათ ეთნოლინგვისტური, ფოლკლორული, ისტორიული, ეკოლოგიური, თეოლოგიური მიმართულებით მომუშავე მეცნიერებს, ვინაიდან ნაშრომში გათვალისწინეულია და ფართოდ არის წარმოდგენილი ეთნოლოგიური მასალები, განხილულია ტოპონიმიკა, ანთროპონიმები, ზოონიმები და ა. შ., რაც მომიჯნავე დარგებისთვის მნიშვნელოვანი იქნება.

15. სვანურ ტოპონიმთა სტრუქტურულ-სემანტიკური ანალიზის შედეგად დადასტურდა, რომ ქართველური ტოპონიმური სისტემა არის ზოგადქართველური, ე. ი. ქართული, სვანური და მეგრულ-ლაზური ტოპონიმური სისტემები საერთო ნიშან-თვისებებს შეიცავენ, თუმცა აქვე უნდა შევნიშნოთ, რომ თითოეულ ქართველურ ენას თავისი ტოპონიმური სისტემა მოეპოვება. სვანურ ენაში სტრუქტურის მიხედვით ტოპონიმთა რამდენიმე ტიპი გამოიყო: 1. უაფიქსო, მარტივი სახელები; 2. აფიქსით ნაწარმოები (პრეფიქსიანი, სუფიქსიანი, პრეფიქს-სუფიქსიანი); 3. რთული, სიტყვათშეერთებით ნაწარმოები კომპოზიტები.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

6.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2	ავთანდილ არაბული	ქართული ენა, მე-8 კლ. სახელმძღვანელო, თბ. 978-9941-9713-0-3	თბილისი გამომცემლობა „სწავლანი“	90 გვ.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

სახელმძღვანელო მოიცავს ქართული ზმნის ფორმაწარმოების ანალიზის სასკოლო (პრაქტიკულ) კურსს. მას სასწავლო გრიფი მიენიჭა მიმდინარე სასწავლო წლისათვის და ითვალისწინებს იმ აუცილებელ მოთხოვნებს, რასაც მშობლიური ენის სწავლებას უყენებს თანამედროვე განათლების სისტემა.

6.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	აზმაიფარაშვილი ლევან	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	7-11
2	აზმაიფარაშვილი ლევან	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
3	არდოტელი ნოდარ	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	11-13
4	არდოტელი ნოდარ	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
5	არდოტელი ნოდარ	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
6	ბაკურაძე ლია	რესპუბლიკურ-დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები, XL, ISBN 978-9941-13-886-7	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	15-20

7	ბერიძე მარინე	რესპუბლიკურ-დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები, XL, ISBN 978-9941-13-886-7	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	27-34
8	ბუკია მანანა	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	16-17
9	ბუკია მანანა	რესპუბლიკურ-დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები, XL, ISBN 978-9941-13-886-7	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	41-44
10	ბუკია მანანა	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
11.	ბურჭულაძე თეა	„ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები“, ISBN (იბეჭდება)	თსუ	-
12.	ბურჭულაძე თეა	სახელმწიფო ენის დეპარტამენტი,ბიულეტენი II, ISBN 978-9941-480-63-8	გამომც.გრიფონი	გვ.102-109
13.	ბურჭულაძე თეა	სახელმწიფო ენის დეპარტამენტი,ბიულეტენი II, ISBN 978-9941-480-63-8	გამომც.გრიფონი	გვ.110-112
14	ბურჭულაძე თეა	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	17-19
15	ბურჭულაძე თეა	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	

		სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2		
16	გაზდელიანი ელისაბედ	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	20-21
17	გვანცელაძე გვანცა	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
18	გვანცელაძე თეიმურაზ	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
19	გიგლემიანი ლელა	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	22
20	გოგოლაშვილი გიორგი	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	23
21	გოგოლაშვილი გიორგი	რესპუბლიკურ-დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები, XL, ISBN 978-9941-13-886-7	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	49-53
22	გოგოლაშვილი გიორგი	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	

23.	დათუკიშვილი ქეთევან	სახელმწიფო ენის დეპარტამენტი,ბიულეტენი II, ISBN 978-9941-480-63-8	გამომც.გრიფონი	გვ.85-87
24	დათუკიშვილი ქეთევან	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	23-25
25	ვაშაკიძე თამარ	„ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები“, ISBN (იბეჭდება)	თსუ	
26	ვაშაკიძე თამარ	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	25-27
27	ვაშაკიძე თამარ	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
28	კაკაშვილი დიანა	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
29	კაკაშვილი დიანა	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
30	კელაურაძე ლევან	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	27-33

31	კელაურაძე ლევან	ორიოდე სიტყვა აფხაზური პოეზიის ანთოლოგიაზე. ISBN 978-9941-8-2178-3	აფხაზური პოეზიის ანთოლოგია. მთარგმნელ-შემდგენელი - ნიკა ბაძაღუა	თსუ გამომცემლობა
32	კოჭლამაზაშვილი ლევან	რესპუბლიკურ-დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები, XL, ISBN 978-9941-13-886-7	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	89-94
33	ლაბარტყავა მაკა	„ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები“, ISBN (იბეჭდება)	თსუ	
34	ლაბარტყავა მაკა	სახელმწიფო ენის დეპარტამენტი,ბიულეტენი II, ISBN 978-9941-480-63-8	გამომც.გრიფონი	გვ. 88-98
35	ლაბარტყავა მაკა	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	34-35
36	ლაბარტყავა მაკა	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
37	ლოლაძე ნანა, აბალაკი მაია	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
38	ლოლუა რომან	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	35-36

39	ლოლუა რომან	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
40	ლოლუა რომან	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
41	ლომთაძე თამარ	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	37-39
42	ლომთაძე თამარ	რესპუბლიკურ-დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები, XL, ISBN 978-9941-13-886-7	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	95-102
43	მარგიანი ქეთევან, რ. ქურდაძე, მ. ლომია	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	40-41
44	მაღრაძე ვახტანგ	„ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები“, ISBN (იბეჭდება)	თსუ	-
45	მაღრაძე ვახტანგ	ტექნიკური უნივერსიტეტის სამეცნიერო ჟურნალი „განათლება“		(იბეჭდება)
46	მაღრაძე ვახტანგ	სახელმწიფო ენის დეპარტამენტი,ბიულეტენი II, ISBN 978-9941-480-63-8	გამომც.გრიფონი	გვ.83-84
47	მაჭავარიანი ნანა	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	

		ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2		
48	მაჭავრაიანი ნანა	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	42
49	ომიაძე სალომე	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	1 გვ. (გვ. 43)
50	ომიაძე სალომე	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
51	საღლიანი მედეა	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	44-46
52	საღლიანი მედეა	რესპუბლიკურ-დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები, XL, ISBN 978-9941-13-886-7	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	116-123
53	საღლიანი მედეა	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
54	სუხიშვილი მურმან	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	47-48
55	ტეტელოშვილი თეა	„ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები“, ISBN (იბეჭდება)	თსუ	-

56	ტეტელოშვილი თეა	სახელმწიფო ენის დეპარტამენტი,ბიულეტენი II, ISBN 978-9941-480-63-8	გამომც.გრიფონი	გვ.99-101
57	ფარეულიძე როსტომ	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	48-49
58	ფონიავა ნათია	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
59	ქაროსანიძე ლია	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	49-51
60	ქირია ჭაბუკა	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
61	ღლონტი მედეა	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	51-54
62	ღლონტი მედეა	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
63	ყანდაშვილი ხათუნა	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	55-56

64	ყანდაშვილი ხათუნა	რესპუბლიკურ-დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები, XL, ISBN 978-9941-13-886-7	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	151-155
65	ყანდაშვილი ხათუნა	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
66	შავრეშიანი ნატო	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	57-58
67	შავრეშიანი ნატო	რესპუბლიკურ-დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები, XL, ISBN 978-9941-13-886-7	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	156-161
68	შარაშენიძე ნინო	რესპუბლიკურ-დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები, XL, ISBN 978-9941-13-886-7	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	161-174
69	შენგელია ეთერ	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	58-59
70	შენგელია ეთერ	რესპუბლიკურ-დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები, XL, ISBN 978-9941-13-886-7	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	174-178
71	შენგელია ეთერ	არნ.ჩიქობავას სახელობის		

		ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
72	შენგელია ვაჟა	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	93-95
73	შენგელია ვაჟა	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
74	ჩანტლაძე იზა, ოდიშელიძე ნანა	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
75	ჩანტლაძე იზა, რ. იოსელიანი	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	65-68
76	ჩაჩანიძე მანანა	ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები, ტ. XX, თბილისი. ISBN	თსუ	
77	ჩაჩანიძე მანანა	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	69-72
78	ჩაჩანიძე მანანა	რესპუბლიკურ-დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები, XL, ISBN 978-9941-13-886-7	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	179-186
79	ჩაჩანიძე მანანა	არნ.ჩიქობავას სახელობის	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	

		ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2		
80	ჩუხუა მერაბ	კრ. „ენა და კულტურა“, გაუ, 2020 ISBN 978-9941-13-849-2	გაუ	გვ. 235-242
81	ჩუხუა მერაბ	რესპუბლიკურ-დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები, XL, ISBN 978-9941-13-886-7	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	187-190
82	ჩუხუა მერაბ	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
83	ციხიშვილი ნინო	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	72-73
84	ციხიშვილი ნინო	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
85	ჭოხონელიძე ნინელი	კრებული ,,მეტყველების კულტურის საკითხები“, თბილისი. ISBN	თსუ	
86	ჭოხონელიძე ნინელი	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	76-77

87	ჭოხონელიძე ნინელი	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
88	ჭუმბურიძე ნინო,ლომიძე მაია, მარგიანი ქეთევან	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
89	ხახიაშვილი ნინო	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	78-79
90	ხოჭოლავა -მაჭავარიანი ნანა	რესპუბლიკურ-დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები, XL, ISBN 978-9941-13-886-7	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	228-233
91	ხოჭოლავა-მაჭავარიანი ნანა	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	79
92	ხოჭოლავა-მაჭავარიანი ნანა, ჭელიძე დავით	არნ.ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
93	ჯანჯღავა ცირა	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI; ISBN 978-9941-13-948-2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	80
94	ჯანჯღავა ცირა	არნ.ჩიქობავას სახელობის	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	

		ენათმეცნიერების ინსტიტუტის79-ე სამეცნიერო სესია; ISBN-978-9941-13-906-2		

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	აზმაიფარაშვილი ლევან	“სიტყვაწარმოებისა და ფრაზეოლოგიის ეთნოლინგვისტური შესწავლისათვის”, ISSN 1987-6572	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება, XLVIII	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	40 გვერდი
2	ანფიმიადი დიანა	ქართული სამეცნიერო მეტაენის მეტაფორები – „ზმნა“ (ქართული სამეცნიერო მეტაენის კორპუსის მასალებზე დაყრდნობით)	რეცენზირებადი სამეცნიერო ელექტრონული ჟურნალი ,,თანამედროვე მეცნიერების გამოწვევბი“		გადაცემულია დასაბეჭდად.
3	არდოტელი ნოდარ	სომატურ სახელებთან	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება, XLVIII	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	17-23

		დაკავშირებული კომპოზიტების სემანტიკური ანალიზი ქართულში, დიდოურსა და ბეჟიტურ ენებში ISSN 1987-6572			
4	ბერიძე მარინა, ბაკურაძე ლია	ფერეიდნული ტოპონიმიიდან_ I (ფერეიდნის სოფლების სახელწოდებანი)	"გულანი" _ საერთაშორისო სამეცნიერო რეცენზირებად ჟურნალი N 23	სამცხე-ჯავახეთის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	გვ.17-49
5	ბუკია მ.	იოსებ ყიფშიძის ღვაწლი მეგრულ-ლაზურის კვლევის საქმეში,სტრუქტურის საკითხები, XV, ISSN 1987-7692	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება	
6	ბუკია მ.	ერთი კავკასიური ტრადიციის გავრცელების არეალისათვის,სტრუქტურის საკითხები, XV , ISSN 1987-7692	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება	
7	ბუკია მანანა	კომპოზიტური არსებითი სახელების წარმოებისათვის აფხაზურ და ადიღეურ ენებში, ISSN 1987- 6998	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება, XLVIII	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება
8	ბურჭულაძე თეა	განსაზღვრებითი დამოკიდებული წინადადების თავისებურებანი, ზეპირ მეტყველებაში. ISSN 1987-6572	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება, XLVIII	თსუ	იბეჭდება

9	გვანცელაძე თეიმურაზ	ზოგი დაღესტნური ეთნონიმის ტრანსლიტერაციის შესახებ ქართულში. ISSN 1987-9946	ეტიმოლოგიური ძიებანი XVII	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	8-13
10	გიგლემიანი ლელა, შავრეშიანი ნატო, საღლიანი მედეა	უარყოფითი კონოტაციის მქონე ემოციური შორისდებულების ათვის სვანურში, ISSN 1987-6572	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერების წელიწდეული, XXIII	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
11	გიორგაძე ლინდა, ხუჭუა ლალი	საეკლესიო ნივთთა აღმნიშვნელი ტერმინების ისტორიისათვის ISSN:1987-7633	ტერმინოლოგიის საკითხები, IV	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	100-109
12	გოგოლაშვილი გ., ყანდაშვილი ხ.	კახეთის 1812 წლის აჯანყების დოკიმენტების მნიშვნელობა კახური დიალექტის ისტორიისათვის, სტრუქტურის საკითხები, XV, ISSN 1987-7692	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება	
13	გოგოლაშვილი გიორგი	„თავგანწირული მოღვაწე უნივერსიტეტისათვის“(ი. ყიფშიძის გარდაცვალებიდან 100 წლისთავის გამო), სტრუქტურის საკითხები, XV ISSN 1987-7692	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება	
14	დათეშიძე ნ.	ახალი მიმართულებები თანამედროვე ტერმინოლოგიურ ლექსიკონებში, ISSN:1987-7633	ტერმინოლოგიის საკითხები, IV	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	144 – 154

15	დათეშიძე ნ., ოსაძე მ.	გამოხმაურება აკადემიკოსების **ვლადიმერ პაპავასა** და **ავთანდილ სილაგაძის** ერთი მნიშვნელოვანი ტერმინოლოგიური წინადადების შესახებ, ISSN 1987 – 5789, ESSN 2587-5426	ეკონომიკა და ბიზნესი, ტ. XII, №2, 2020	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	205-206
16	დათუკიშვილი ქეთევან	ბრუნების ტიპებისათვის თანამედროვე ქართულში. ISSN 1987-6572	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება, XLVIII	თსუ	იბეჭდება
17	ვაშაკიძე თამარ	ატრიბუტულ-პოსტპოზიციური მსაზღვრელის საზღვრულთან შეთანხმებისათვის ახალ ქართულში, ISSN 1987-6572	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება, XLVIII	თსუ	იბეჭდება
18	კაკაშვილი დიანა	თხზულ არსებით სახელთა სტრუქტურა და კლასიფიკაციის საკითხი ქართულ და ნახურ ენებში, ISSN 1987-6572	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერების წელიწდეული, XXIII	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
19	ლაბარტყავა მაკა	**-გან /დან** თანდებულიან სახელთა მართლწერისათვის (სამეცნიერო ენაში). ISSN 1987-6572	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება, XLVIII	თსუ	იბეჭდება
20	ლოლაძე ნ .,. ჭუმბურიძე ნ	იოსებ ყიფშიძე ქართული ენის შესახებ, სტრუქტურის საკითხები, XV ISSN 1987-7692	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება	

21	ლოლუა რომან	არსებით სახელთა კომპოზიტური წარმოება ლეზგიურ ენაში, ISSN 1987-6572	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერების წელიწდეული, XXIII	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
22	მარგიანი ქეთევან	ეპისტემიკური მოდალობის ნაწილაკთა დისტრიბუცია სვანური ზმნის უღლების პარადიგმაში ISSN 2346-8106	სამეცნიერო შრომების კრებული ქართველური ენათმეცნიერება V	იბეჭდება	7 გვ.
23	მარგიანი ქეთევან ლომია მაია	ქართველურ ენათა მასალის ველზე მოპოვების ტრადიცია და თანამედროვე მდგომარეობა თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში ISSN 1987-5363	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი - აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი	ელექტრონული ვერსაია http://litinstituti.ge/	9 გვერდი
24	მაჭავარიანი ნანა	ლექსემა „რეცა“ ძველ ქართულში (ეტიმოლოგია) ISSN	იკე XLVIII, 2020	თსუ გამომცემლობა	3
25	მაჭავარიანი ნანა	აბრუ (ეტიმოლოგია) ISSN 1987-9946	ეტიმოლოგიური ძიებანი XVII, თბილისი, 2020.	თსუ გამომცემლობა	3
26	მაჭავარიანი ნანა	ლექსემა „ლაჩარი“ (ეტიმოლოგია), ISSN2667-9655	არნ. ჩიქობავას სახ. ენათმეცნიერების ინსტიტუტის ელექტრონული ჟურნალი „იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერების წელიწდეული“	https://www.aicl.ge/	3
27	მუზაშვილი ნ. ოსაძე მ.	დიალექტურ ტერმინთა მომზადება ქართული ტერმინთბანკისათვის ISSN:1987-7633	ტერმინოლოგიის საკითხები, IV,	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	288 - 296
28	ნაპირელი ელენე, ანფიმიადი დიანა	ლექსიკოგრაფიული წყაროები ქდკ-ს სალექსიკონო	რეცენზირებადი სამეცნიერო ელექტრონული ჟურნალი ,,თანამედროვე მეცნიერების გამოწვევები“		გადაცემულია დასაბეჭდად.

	ბარიხაშვილი მაია	პლატფორმისათვის			
29	ნაპირელი ელენე	კახური დიალექტური ლექსიკისთვის (ქართული დიალექტური კორპუსის ტექსტების მიხედვით)	რეცენზირებადი სამეცნიერო ელექტრონული ჟურნალი ,,თანამედროვე მეცნიერების გამოწვევები“		გადაცემულია დასაბეჭდად.
30	ომიაძე სალომე	ლექსემა პურის სინტაგმატურ-დერივაციული ველი, ISSN 1987-7633	ტერმინოლოგიის საკითხები, IV	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	9 გვ. (გვ. 297-305, ინგლ. რეზ. 306-307)
31	საღლიანი მედეა (თანაავტ. ნ. შავრეშიანი, ლ. გიგლემიანი)	უარყოფითი კონოტაცი-ის მქონე ემოციური შორისდებულების ათვის სვანური ენის დიალექტ-კოლოკავებში, ISSN 1987- 6998	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება, XLVIII	თბილისი თსუ-ს გამომცემლობა	იბეჭდება
32	საღლიანი მ.	ნასესხები ლექსიკის სემანტიკური ადაპტაციისთვის სვანურში, სტრუქტურის საკითხები, XV, ISSN 1987-7692	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება	
33	საღლიანი მ., შავრეშიანი ნ.	ნასესხები ლექსიკის ფონეტიკურ-მორფოლოგიური ადაპტაციისთვის სვანურში, სტრუქტურის საკითხები, XV, ISSN 1987-7692	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება	

34	საღლიანი მედეა	რელიგიურ ლექსიკურ ერთეულთა სესხება-ადაპტაციისათვის სვანურში. II. ISSN 1987- 6998	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება, XLVIII	თბილისი თსუ-ს გამომცემლობა	იბეჭდება
35	სურმავა ნარგიზა	ატიპიურის ტიპიურად გარდაქცევისკენ , სწრაფვის ტენდენცია ქართულ დიალექტებში (კუთვნილებით ნაცვალსახელთა მრავლობითის ფორმაწარმოების მაგალითზე) ISSN 1987-6572	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერების წელიწდეული, XXIII	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
36	ფონიავა ნათია	სიტყვათმახვილი მეგრულში [ინგლისურ ენაზე]	საერთაშორისო ონლაინ ჟურნალი „მულტილინგვური განათლებისთვის, #15, ISSN 1512-3146, http://www.multilingualeducation.org/en/articles	თბილისი (საქართველო), გამომცემელი: სამოქალაქო ინტეგრაციისა და ეროვნებათშორისი ურთიერთობების ცენტრი	
37	ქაროსანიძელია	სიტყვარი - პირველი ქართული ტექნიკური ლექსიკონი 100 წლისაა ISSN:1987-7633	ტერმინოლოგიის საკითხები, IV	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	5-35
38	ქირია ჭ.	სუბიექტური პირის კლება (ელიფსი) და მოდალური ტრანსფორმაცია აორისტში, სტრუქტურის საკითხები, XV, ISSN 1987-7692	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება	

39	ღლონტი მედეა	„მიზანი“ ძველ ქართულში, ISSN 1987-6572	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერების წელიწდეული, XXIII	თსუ გამომცემლობა	
40	ყანდაშვილი ხ. გოგოლაშვილი გ.	კახეთის 1812 წლის აჯანყების დოკუმენტების მნიშვნელობა კახური დიალექტის ისტორიისათვის, სტრუქტურის საკითხები, XV ISSN 1987-7692	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება	
41	შავრეშიანი ნ. საღლიანიმ.	ნასესხები ლექსიკის ფონეტიკურ-მორფოლოგიური ადაპტაციისთვის სვანურში, სტრუქტურის საკითხები, XV, ISSN 1987-7692	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება	
42	შენგელია ეთერ {თანაავტორი: ნათია ფონიავა)	თხრობითი წინადადების ინტონაცია მეგრულში (ინგლისურად), საერთაშორისო ჟურნალი „მულტილინგვური განათლებისთვის“,	საერთაშორისო ჟურნალი „მულტილინგვური განათლებისთვის“, ISSN	http://www.multilingual education.org/en/article/47	გვ. 134-144
43	შენგელია ვაჟა	,,ქართველურ და აფხაზურ-ჩერქეზულ ენათა აღწერითი და ისტორიულ-შედარებითი შესწავლის საკითხები. VI-VIII'' , ISSN 1987-6998	(კრებ. ,,იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება'', ტ. 48-ე).		

44	შენგელია ვაჟა	,,რამდენიმე ქართული სიტყვის ისტორიისთვის'' I SSN 1987-9976	კრებ. ,,ეტიმოლოგიური ძიებანი'', ტ. მე-17).		
45	ჩანტლაძე იზა	გერმანელ ეთნოლინგვისტთა ღვაწლი ქართველოლოგიაში, ISSN 1987- 6998	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება, XLVIII	თსუ გამომცემლობა	
46	ჩანტლაძე იზა	დაგვიანებული გამოხმაურება გერჰარდ დეეტერსის ერთ-ერთ თვალსაზრისთან დაკავშირებით ქართველური ზმნის შესახებ.	ქართველური მემკვიდრეობაXXIV	თსუ გამომცემლობა	
47	ჩანტლაძე ი.	ჩოლორული მასალა ნიკო მარის სვანურ-რუსულ ლექსიკონში,სტრუქტურის საკითხები, XV, ISSN 1987-7692	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება	
48	ჩუხუა მერაბ	ქართულ-დაღესტნური იზოგლოსების ლექსიკონი, I SSN 1987-9976	კრ. ეტიმოლოგიური ძიებანი, ტ. XV	თბილისი თსუ სტამბა	გვ. 79-125
49	ჩუხუა მერაბ	მეგრული **ქიფური** და ოსური ქეფუ სიტყვათა ურთიერთმიმართებისათვის ISSN	კრ. ქართულ-ოსურ ურთიერთობათა საკითხები, ტ. 7	თბილისი	გვ. 128-131
50	ჩუხუა მერაბ	ხარისხის ფორმათა წარმოება ერთი თავისებურებისათვის ქართველურში ISSN	დიალექტოლოგიური კრებული 2020	თბილისი თსუ სტამბა	გვ. 110-114
51	ჩუხუა მერაბ	ქართველური ხარისხის ფორმათა	ICE ელექტრონული ჟურნალი	თბილისი	

		თავისებურებანი ISSN2667-9655			
52	ჭუმბურიძე ნ., ლოლაძე ნ.	იოსებ ყიფშიძე ქართული ენის შესახებსტრუქტურის საკითხები, XV, ISSN 1987-7692	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება	
53	ხოჭოლავა-მაჭავარიანი ნანა	სულხან-საბა ორბელიანის „სიტყვის კონაში“ დადასტურებული ზოგიერთი ბოტანიკური ტერმინის რაობისათვის ISSN	ტერმინოლოგიის საკითხები, IV	თბილისი 020 თსუ სტამბა	გვ. 367-378
54	ჯანჯღავა ც.	სემანტიკური ცვლილებისათვის მეგრულ ნასესხებ ლექსიკაში,სტრუქტურის საკითხები, XV, ISSN 1987-7692	თბილსი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება	
55	ჯანჯღავა ც.	ზმნური მიმართვის შესახებ მეგრულში, ISSN 1987- 6998	კრებ. ,,იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება'', ტ. 48	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება
56	ჯიბუტი ი., შურაძე ო.	ლითონი თუ მეტალი?	ტერმინოლოგიის საკითხები, IV, ISSN:1987-7633	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	395-414
57	ჯღარკავა მ.	ხედვის სემანტიკის ზმნათა ერთი ჯგუფის შესახებ ქართველურში, სტრუქტურის საკითხები XV, ISSN 1987-7692	თილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება	
58	ჯღარკავა მ.	სეზონური ბუნებრივი მოვლენების ამსახველი ლექსიკა ლაზურში (შემდგომა) , ISSN 1987 8095	ლინგვისტური პარალელები, 10	თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიანი“	იბეჭდება
59	ჯღარკავა მ. (მ. კაკაჩია, ქ. მარგიანი)	კონცეპტი დღე ქართველურში , ISSN- 1987- 6998	სოხ. სახ. უნ.-ის შრომები, XIX	თბილისი, სსუს გამომცემლობა	იბეჭდება

ანოტაცია1. ანფიმიადი დიანა, ზმნა - სამეცნიერო მეტაენის მეტაფორა,(კორპუსზე დამყარებული კვლევა)

ქართული სამეცნიერო მეტაენა, ისევე, როგორც სალიტერატურო ენა, საუკუნეთა განმავლობაში იცვლებოდა და ვითარდებოდა. იცვლებოდა მისი მეტაფორული გამომსახველობის სტრუქტურა, ერთგვარად, სამეცნიერო ნარატივის ესთეტიკა, თავისებურება. ისევე, როგორც მხატვრულ ქსოვილს, სამეცნიერო ტექსტსაც აქვს თავისი პოპულარული, ხშირად განმეორებადი, ერთგვარად კლიშედ ქცეული მეტაფორები, ის, რაც კონკრეტული პერიოდის სამეცნიერო ტექსტის დამახასიათებელი ნიშანი, ერთგვარი ესთეტიკური აუცილებლობაა.

სამეცნიერო ტექსტის სისტემური ქსოვილი ერთგვარი სოციოლინგვისტური მოვლენაა, რომელიც დროსა და სივრცეში იცვლება. გემოვნება, იდეოლოგია, კონიუნქტურა, ცენზურა, მიმდინარეობები, აზროვნების ფორმა, ფილოსოფიური თუ სხვა სახის იდეოლოგია - ეს და არამხოლოდ ეს ფაქტორები განაპირობებენ სამეცნიერო ტექსტის სტილისტიკას.

ტექნოლოგიების განვითარების, კვლევის მეთოდების ცვლის, სტატისტიკური ანალიზის მეთოდოლოგიის კვალდაკვალ იცვლება ტექსტის აგებისა და სტრუქტურირების ფორმები და, რასაკვირველია, სამეცნიერო მეტაფორა, მისი აგებულება, დანიშნულება, სემანტიკური და პრაგმატიკული ნიუანსები.

ანოტაცია 2. ბერიძე მარინე, ფერეიდნული ტოპონიმიიდან - I ფერეიდნის ქართული სოფლების სახელწოდებანი

ცნობილი ფაქტია, რომ კომპაქტურად მცხოვრები გადასახლებულები ახალ გეოგრაფიულ არეალში ჩასახლების დროს ადგილის სახელების სახელდებას იწყებენ. ახალ საცხოვრებელ ადგილას გადასახლებულები ცდილობენ „აღადგინონ“ მშობლიური გარემო (თუნდაც მხოლოდ ენობრივად) და ამისთვის, პირველ რიგში, ადგილთა სახელდებას იწყებენ: ქმნიან ახალ სახელწოდებებს იმ ადგილებისთვის, რომელიც არ არის სახელდებული ან მათთვის არ არის სახელწოდება ცნობილი ან ქმნიან არსებული უცხოენოვანი სახელწოდებების პარალელურ ვარიანტებს საკუთარ ენაზე. ფერეიდნის ტოპონიმიკაც დიალექტური კუნძულისთვის დამახასიათებელი კლასიკური პრინციპით ჩამოყალიბდა. ქართველთა მიერ შერქმეული ადგილის სახელების პარალელურად გვხვდება ოფიციალური, ადმინისტრაციული სახელები, რომლებსაც ისინი, ფაქტობრივად, არ იყენებენ საუბარში. რეგიონის ქართულ ტოპონიმიკურ მასალაში სხვადასხვა ფენა იკვეთება (გადატანილია ტოპონიმი, გადატანილია წარმოების მოდელი და სხვ.) როგორც ირკვევა, ისტორიულ სამშობლოსთან კონტაქტებიც ახდენდა გავლენას ტოპონიმიკური ინვენტარის ჩამოყალიბების დინამიკაზე.

.ანოტაცია 3, გიორგაძე ლ, ხუჭუა ლ.- საეკლესიო ტერმინოლოგიის კვლევის აუცილებლობის საკითხი დიდი ხანია დგას ქართულ სამეცნიერო სინამდვილეში. იმისათვის, რომ შესაძლებელი გახდეს საეკლესიო ტერმინთა სრულფასოვანი თარგმნითი ლექსიკონის შედგენა, საჭირო და აუცილებელია პრობლემური ტერმინების სამეცნიერო თვალსაზრისით კვლევა, მათი წარმომავლობის, განვითარების ეტაპებისა და ქართულში დამკვიდრების ისტორიის დადგენა. სტატიაში ორ ტერმინზე შევაჩერეთ არჩევანი. ზოგადი ვითარება ასეთია: ხშირად ნივთების სახელწოდებები როგორც ქართულ, ისე რუსულ ენებში პირდაპირაა გადმოტანილი ბერძნულიდან. სხვა შემთხვევებში არსებობს პარალელური ფორმებიც (ფეშხუმი – დისკოსი, Дискос – Тарель богослужебная.), რომელთაგანაც ერთ-ერთს ენიჭება უპირატესობა. ზოგჯერ კი რუსულშიც და ქართულშიც მშობლიური შესატყვისებია დაძებნილი.

ანოტაცია 4. გოგოლაშვილი გ., ყანდაშვილიხ.კახეთის 1812 წლის აჯანყების დოკუმენტების მნიშვნელობა კახური დიალექტის ისტორიისათვის.
„1812 წლის კახეთის აჯანყების დოკუმენტები“ გამოიცა 1999 წელს დურმიშხან ცინცაძის მეშვეობით. აჯანყების შემდგომ დაიგეგმა გამომწვევი მიზეზების შესწავლა და გამოიკითხნენ გლეხები. შესაბამისად,

ეს არის დაკითხვის ოქმები, რომლებიც ჩაწერილია ძირითადად მღვდლების მიერ, რადგან გლეხთა უმეტესობა წერა-კითხვის უცადინარი იყო. დოკუმენტები საინტერესოა არა მხოლოდ ისტორიკოსებისთვის, არამედ ენათმეცნიერთათვისაც. საინტერესოა, რა ენობრივ ფორმებს იყენებენ ამ დიალექტზე მოსაუბრე გლეხები მე-19 საუკუნეში. განსაკუთებით საინტერესოა ხოლმეობითის კატეგორია. საენათმეცნიერო ლიტერატურაში მითითებულია, რომ ამ პერიოდში თითქმის აღარ გვხვდება ხოლმეობითის მწკრივები, თუმცა ამ დოკუმენტების შინაარსი განაპირობებს იმას, რომ ხოლმეობითის მწკრივები ჩვეულებრივ გამოიყენება მთელ კახეთში. ასევე სტატიაში განვიხილეთ სხვა დიალექტური ფორმები.

ანოტაცია 5 - დათეშიძე ქ. - თანამედროვე ტერმინოლოგიური ლექსიკონების შექმნა ძირითადად მნიშვნელოვანი საზოგადოებრივ-პოლიტიკური თუ ეკონომიკური ცვლილებებით არის შეპირობებული, რადგან იცვლება ლექსიკოგრაფიული მიდგომები, დომინანტი ენები სამეცნიერო სფეროში. ზოგადად უნდა ითქვას, რომ ტერმინოლოგიური საქმიანობა ისტორიული განვითარების მნიშვნელოვანი ეტაპების, სახელმწიფო იდეოლოგიის, პოლიტიკური ქარტეხილების, ხშირად ენაში არსებული სირთულეების ამსახველია.

სტატიაში მიმოხილულია გასული საუკუნის 90-იან წლებში შექმნილი დარგობრივი ლექსიკონები, გაანალიზებულია, როგორ აისახა გარდამავალი ეპოქის სოციალურ - პოლიტიკური ძვრები ტერმინოგრაფიულ მუშაობაზე. ლექსიკონებზე მუშაობა ინტენსიურად მიმდინარეობდა და სრულად ეხმიანებოდა იმ ცვლილებებს, რომლებიც თან სდევდა ლექსიკოგრაფიულ საქმიანობას ამ მეტად რთულ პერიოდში. იმ დროისათვის მათ დიდი სამსახური გაუწიეს დარგის სპეციალისტებს.

.ანოტაცია 6. დათეშიძე ქ., ოსაძე მ. - რეცენზიაში განხილული და შეფასებულია აკადემიკოსების, ვკადიმერ პაპავასა და ავთანდილ სილაგაძის, სტატიაში წარმოდგენილი ტერმინი „**Gross Domestic Product**“, რომელიც რუსული გზით შემოსული ტერმინია და ქართულად მას შეესატყვისებოდა „**მთლიანი შიდა პროდუქტი**“. ზუსტი შესატყვისის მოძიებისას მეცნიერთა შორის აზრთა სხვადასხვაობა გაჩნდა მსაზღვრელთან დაკავშირებით ვლადიმერ პაპავამ ტერმინოლოგიურ შესიტყვებას შეუსაბამა ტერმინი **„ერთობლივი სამამულო პროდუქტი“**, ავთანდილ სილაგაძემ კი არაზუსტად მიიჩნია **ერთობლივი**, რომელიც შეცვალა **მთლიანით** და **მთლიანი შიგა პროდუქტის** ნაცვლად უფრო ზუსტი და ცნების შესატყვისი ტერმინი შემოგვთავაზა – „**მთლიანი სამამულო პროდუქტი“.** ის მისაღები აღმოჩნდა ვლადიმერ პაპავასათვისაც. მათ მიერ წარმოდგენილი ახალი ტერმინი სავსებით შეესაბამება ცნების არსს და მისი დამკვიდრება ეკონომიკის ტერმინოლოგიაში შესაძლებლად მიგვაჩნია.

.ანოტაცია 7 მარგიანი ქ. - საკუთრივ ინფერენციული, საეჭვოობა-სავარაუდოობის გამომხატველი ნაწილაკები სვანურ ენაში რამდენიმეა. ეს მოდალური ლექსემები მხოლოდ თხრობითი კილოს ზმნურ ფორმებთან გამოიყენებიან და ანიჭებენ მათ ეპისტემიკურ მნიშვნელობას, რაც შეეხება სვანური ზმნის მოდალიზებულ ევიდენციალურ ფორმებს, რომლებიც აღნიშნულ სემანტიკას ორგანულად გამოხატავენ, ისინი საანალიზო ნაწილაკებს ვერ ითავსებენ.

ჩვენი აზრით, ინფერენციულ, ეპისტემიკური მნიშვნელობის მწკრივებთან ამ ნაწილაკების შეუთავსებლობის საფუძველი ის არის, რომ აღნიშნულ მწკრივთა კილო პირობითია (შდრ. ქართულის ვითარება: -**მცა** ნაწილაკი არ დაერთვის კონიუნქტიურ ფორმებს, ის თავად ანიჭებს თხრობითი კილოს ზმნებს კავშირებითობა-პირობითობას), ამ მწკრივთა ძირითადი ფუნქცია საეჭვოობა-სავარაუდოობის გამოხატვაა, რაც სპეციალურ მორფემას აკისრია. მაშასადამე, ენაში არსებობს მორფოლოგიური საშუალება საანალიზო სემანტიკის გამოსახატავად. შესაბამისად, დამხმარე ლექსემების პრეროგატივა საეჭვოობა-სავარაუდოობის სემანტიკის მხოლოდ თხრობითი კილოს ზმნებთან ერთად აღწერითად გადმოცემაა. ისინი მხოლოდ ინდიკატიურ ზმნურ ფორმებთან გამოიყენება. როგორც ჩანს, თხრობითი კილო, რომელიც ნეიტრალურია, ნაკლებ პრეტენზიულია დამხმარე, ლექსიკურ საშუალებებთან დაწყვილების თვალსაზრისით, ხოლო კავშირებითი და პირობითი, სწორედ სპეციფიკური სემანტიკის გამო, ამ მხრივ გარკვეულწილად შეზღუდულია.

ენის განვითარების თანამედროვე ეტაპზე ნაწილაკებისა და ზმნური ფორმების აღნიშნული სემანტიკური ურთიერთმიმართების გაუთვალისწინებლობა (ზმნების თავისუფალი ჩანაცვლება) შესაძლოა სტილური ანომალიისა და ტექსტის არასწორი ინტერპრეტაციის საფუძველიც კი გახდეს.

ანოტაცია 8, მარგიანი ქ. , ლომია მ. დღეს ძალზე აქტუალურია ბუნებრივი ენების კვლევა ვრცელ ემპირიულ მასალაზე დაყრდნობით; ამიტომ გადაუდებელი მნიშვნელობისაა მონაცემთა ბაზების შექმნა არსებული ბეჭდური გამოცემების მიხედვით და მათი შევსება პერიოდულად ველზე მოპოვებული თანამედროვე ენობრივი მონაცემებით. სანდო მასალას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ზუსტი, დამაჯერებელი მეცნიერული დასკვნებისთვის. ამავე დროს, დღეს აუცილებლად მოსაგვარებელ საკითხთა შორისაა ასევე ტექსტების დამუშავება საერთაშორისო სტანდარტით.

საუკუნეების წინ, განსაკუთრებით მე-20 საუკუნის დასაწყისში, ჯერ პეტერბურგის, ხოლო შემდეგ თბილისის უნივერსიტეტში მეთოდოლოგიური სიზუსტითა და სისწორით წარმართულმა მუშაობამ ხელი შეუწყო მის გაღრმავებასა და განვითარებას სტანდარტიზაციის თანამედროვე პრინციპებით. უნდა აღინიშნოს: რაც უფრო მეტად არის შესაძლებელი ემპირიული მასალის ვერიფიცირება, მით მეტად სანდოა იგი და მასზე დაყრდნობით მიღებული დასკვნები. ტექსტის ვერიფიცირების ხარისხს განსაზღვრავს კვლევაში კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენება, რაც ხელს უწყობს ქართულ სინამდვილეში დიგიტალური ჰუმანიტარიის, უფრო ზუსტად, დიგიტალური ქართველოლოგიის განვითარებას. საანალიზო მასალის მოპოვება და დამუშავება თანამედროვე პრინციპებითა და მიდგომებით არის მისი საერთაშორისო მიმოქცევაში ჩართვის გარანტი.

ანოტაცია 9, მუზაშვილი, ოსაძე - ენათმეცნიერების ინსტიტუტის სამეცნიერო ტერმინოლოგიისა და თარგმნითი ლექსიკონების განყოფილებაში იქმნება ქართული ტერმინთსაცავი – ტერმინთბანკი და, ბუნებრივია, აქ წარმოდგენილი იქნება ქართული ენის დიალექტური ლექსიკა, რომელიც ტერმინოლოგიურ სისტემაში მნიშვნელოვანი ნაწილი იყო.

სტატიაში განხილულია, თუ როგორ იქნება წარმოდგენილი ტერმინთბანკში დიალექტური ლექსიკა. ლექსიკური ერთეულები განთავსდება ტერმინთბანკში დიალექტების მიხედვით (ქართლური, კახური, იმერული, რაჭული, აჭარული და ....).მასალის მოძიება შესაძლებელი იქნება დარგებად და ქვედარგებად (სოფლის მეურნეობა, სატყეო, ნიადაგმცოდნეობა, მესაქონლეობა, მემცენარეობა....იარაღები,შენობა-ნაგებობები,მცენარეები....).

ჩვენ მიერ დამუშავებულ დიალექტურ მასალაში წარმოდგენილია მრავალი საინტერესო პოტენციური ტერმინი სხვადასხვა დარგისთვის.

ტერმინბანკის სრულყოფილი პროგრამა საშუალებას მისცემს მომხმარებელს დიალექტური მასალა დაუკავშიროს ერთიან ტერმინოლოგიურ ბაზას.

ანოტაცია, დათეშიძე, ოსაძე - რეცენზიაში განხილული და შეფასებულია აკადემიკოსების, ვკადიმერ პაპავასა და ავთანდილ სილაგაძის, სტატიაში წარმოდგენილი ტერმინი „**Gross Domestic Product**“, რომელიც რუსული გზით შემოსული ტერმინია და ქართულად მას შეესატყვისებოდა „**მთლიანი შიდა პროდუქტი**“. ზუსტი შესატყვისის მოძიებისას მეცნიერთა შორის აზრთა სხვადასხვაობა გაჩნდა მსაზღვრელთან დაკავშირებით ვლადიმერ პაპავამ ტერმინოლოგიურ შესიტყვებას შეუსაბამა ტერმინი **„ერთობლივი სამამულო პროდუქტი“,** ავთანდილ სილაგაძემ კი არაზუსტად მიიჩნია **ერთობლივი**, რომელიც
შეცვალა **მთლიანით** და **მთლიანი შიგა პროდუქტის** ნაცვლად უფრო ზუსტი და ცნების შესატყვისი ტერმინი შემოგვთავაზა – „**მთლიანი სამამულო პროდუქტი**“. ის მისაღები აღმოჩნდა ვლადიმერ პაპავასათვისაც. მათ მიერ წარმოდგენილი ახალი ტერმინი სავსებით შეესაბამება ცნების არსს და მისი დამკვიდრება ეკონომიკის ტერმინოლოგიაში შესაძლებლად მიგვაჩნია.

ანოტაცია 10 ომიაძე ს. -***პური*** პოლისემიური სიტყვაა. იგი თანამედროვე ქართულში ხორბლეულის ფქვილისაგან გამომცხვარი ყოველდღიური საკვების აღმნიშვნელია, ამავე დროს, სახელია ხორბლისა ანუ იმ ერთწლოვანი მცენარისა, რომლის დაფქული მარცვლისგანაც აცხობენ ქართველთა კვებითი რაციონის ძირითად შემადგენელ ზემოთ ნახსენებ პროდუქტს. განსახილველი ლექსემა, რომელიც პირველივე ქართულ ლიტერატურულ ძეგლში დასტურდება, ზოგიერთ მეცნიერს ბერძნული puros-იდან მომდინარედ მიაჩნია, სხვა რიგის მეცნიერები კი მის ქართულობას ქართველურ ენათა მონაცემებით ასაბუთებენ. „ვეფხისტყაოსანში“ (XII ს.) ***პურის ჭამისა*** და ***პურის*** გვერდით უკვე ჩნდება იმავე ძირის ახალი ერთეული ***პუროზა*** (წვეულება, სტუმრობა). ქართველთა სტუმართმოყვარეობის ენობრივ დადასტურებად უნდა მივიჩნიოთ წვეულების აღმნიშვნელთა სიმრავლე ანუ ***პურის*** სინონიმური რიგის სიგრძე. ამ ჯგუფის ზოგიერთი ერთეული გამოიყენება როგორც ინდივიდუალურად თუ ოჯახურად საკვების მიღების, ასევე სტუმართა გამასპინძლების აღსანიშნავად (მაგალითად: *სერი, სადილი, ვახშამი*), თუმცა ამ ერთეულთაგან უმეტესი სახელდობრ სტუმრების

დაპატიჟებასა და გამასპინძლებას გულისხმობს *(ტაძრობა, ხადილობა, სტუმრობა, წვეულება, დარგაზობა, ლხინი, ნადიმი, ქეიფი)*. დასახელებული მრავალრიცხოვანი ჯგუფიდან ***პური*** ავირჩიეთ როგორც უძველესი ლექსემა და, ასევე, როგორც ახალ მნიშვნელობათა წარმომქმნელი. სტატიაში აღწერილია ***პურის*** (როგორც წვეულების) სინტაგმატური ველი, დამოწმებულია იმგვარი კონტექსტები, რომლებიც ***პურის*** დერივატთა შექმნის გზას გვიჩვენებს.

ანოტაცია 11. ომიაძე ს. - იოსებ გრიშაშვილის უმდიდრეს ბიბლიოთეკაში, რომელიც რამდენიმე ათას ნაბეჭდ ერთეულს აერთიანებს, არის მარკ ტვენის „ტომ სოიერის თავგადასავლის“ ორი გამოცემა (მთარგმ. გ. ყიფშიძე), რომელთაგან მეორის ტექსტში ლექსემა პიკნიკის რამდენჯერმე გამოყენების გამო სახალხო პოეტსა და გამორჩეულ ბიბლიოფილს მიუწერია – „პიკნიკი თუ არიფანა“, სწორედ ეს მინაწერი გახდა ჩვენი კვლევის საგანი.

„არიფანა“ ლექსიკური სემანტიკის დონეზე რთული ერთეულია, ის მთელ სცენარს გულისხმობს, ცალკეული მიზანსცენებით. მის სემანტიკურ სტრუქტურაში, გარდა ცენტრალური და პერიფერიული სემებისა, ფაკულტატიური სემანტიკური კომპონენტებიც იკვეთება. ინვარიანტულია მისი კოგნიტიური მნიშვნელობა „პურობა“, რომელსაც ასევე მუდმივ მახასიათებლად ერთვის „საზიაროობა“, დანარჩენი მნიშვნელობები დამაზუსტებელი, ერთგვარი თანამნიშვნელობებია.

ფრანგული წარმოშობის სიტყვა პიკნიკი [picnic], რომელიც ქართულში რუსულის გზით უნდა იყოს შემოსული, არა მარტო თარგმანებში, არამედ მე-19 საუკუნის ქართველ მწერალთა ნაწერებშიც დასტურდება, თუმცა უმეტესად იმგვარ კონტექსტებში, რომლებიც ამ სიტყვით აღნიშნული მოვლენის უცხოობას უსვამს ხაზს.

თითოეული სიტყვის სემანტიკურ სტრუქტურათა აღწერის, მათი ლექსიკოგრაფიული, დერივაციული და სინტაგმატური ველების შესწავლის, მათი მონაწილეობით შექმნილი მხატვრული კონტექსტების ანალიზისა და მათ მიერ აღნიშნული ცნებების მოცულობათა შედარების საფუძველზე, შეგვიძლია გავიმეოროთ რაფიელ ერისთავის სიტყვები – „პიკნიკი ქართულად ითქმის: არიფანა“, თუმცა გრიშაშვილის მინაწერი **„პიკნიკი** თუ **არიფანა“,** რომელიც თარგმანში ამ ერთეულების ურთიერთჩანაცვლების შესაძლებლობას უკავშირდება, ცნებათა მოცულობების თანხვედრის გარდა, კულტურული კონტექსტის, მთარგმნელის მიმართების გათვალისწინებას მოითხოვს, ამდენად, პასუხი ისეთივე ერთმნიშვნელოვანი ვერ იქნება.

ანოტაცია 12. ომიაძე ს. იაკობ გოგებაშვილის შემოქმედების მთავარ კონცეპტად მოზარდი თაობის რეალური ცოდნით შეიარაღება უნდა მივიჩნიოთ. იგი თავის მრავალფეროვან თხზულებებში ცოდნის კონცეპტის ობიექტივაციისათვის სხვადასხვა ხერხს მიმართავს. მათგან ყველაზე ძლიერი ზემოქმედების მქონეა უცოდინარობით გამოწვეული უარყოფითი მოვლენების წარმოჩენა, რაც თავისთავად ბადებს „უვიცობის შემცირების“ სურვილსა თუ აუცილებლობას. დასახელებული ხერხი გასდევს როგორც მის პედაგოგიკურ დისკურსს, ასევე მხატვრულ ნაწარმოებებს. უაღრესად მნიშვნელოვანია იაკობ გოგებაშვილის მემკვიდრეობის ის ნაწილი, რომელიც შემეცნებითი ხასიათითა და პოპულარული თხრობის მანერითაა ნიშანდებული. სწორედ ასეთია მის მიერ აღწერილი საქართველო, ჩვენი ქვეყნის სხვადასხვა კუთხის მკვიდრთა ყოფა და ცხოვრება, რომელთა ყოველი ქცევის, ხასიათის ნებისმიერი თვისების მიზეზად თუ პირობად ცოდნისადმი მათი დამოკიდებულება სახელდება. განსაკუთრებით საინტერესოა აღნიშნული გზით შექმნილი ის მიკროკონტექსტები, რომლებიც იაკობ გოგებაშვილის ეთნოგრაფიულ ნაწარმოებთა დიდი ნაწილის კომპოზიციურ-შინაარსობრივ ერთეულად გვევლინება.

ანოტაცია 13. საღლიანი მ. ნასესხები ლექსიკის სემანტიკური ადაპტაციისათვის სვანურში.

დიდძალ საანალიზო მასალაზე დაკვირვებამ აჩვენა, რომ უცხოენოვან ლექსემათა ფუძეები სვანურში დასტურდება როგორც სემანტიკურად უცვლელი სახით, ისე სემანტიკური ნიუანსებით სახეცვლილ მონაცემთა ვითარებაში.

ამა თუ იმ ნასესხები სიტყვის კონკრეტული მნიშვნელობის დადგენის პარალელურად შევეცადეთ დაგვედგინა თითოეული ნასესხები ლექსიკური ერთეულის ყველა შესაძლო სემანტიკური ტრანსფორმაცია სვანური ენის დიალექტ-კილოკავთა მონაცემებზე დაყრდნობით. კვლევამ აჩვენა, რომ ამ მხრივ დიალექტ-კილოკავებში ერთგვაროვნობას ნამდვილად არა აქვს ადგილი. ზოგჯერ სვანურის ესა თუ ის დიალექტი, ან თუნდაც კილოკავი უცხოენოვან ფუძეებს სესხებისა და ენაში ადაპტირების შემდგომ მნიშვნელობას საგრძნობლად უცვლის, თუმცა იგივე ფუძე, შესაძლოა, რომელიმე დიალექტ-კილოკავში სემანტიკურად უცვლელი სახით შეგვხვდეს.

ანოტაცია 14. საღლიანი მ., შავრეშიანი ნ. ნასესხები ლექსიკის ფონეტიკურ-ფონოლოგიური ადაპტაციისათვის სვანურში.

სვანურ დიდძალ საანალიზო ნასესხებ ლექსიკაზე დაკვირვებამ აჩვენა, რომ აღნიშნულმა ლექსიკამ სვანურის ფონემატური სტრუქტურის შესატყვისი სათანადო ფონეტიკური ცვლილებანი განიცადა. სვანურ ნასესხებ ლექსიკაში ყველაზე მეტად ხელშესახები, რაგვარობის მიხედვით, აღმოჩნდა: გამჟღერების, გამკვეთრების, გაფშვინვიერების, ასიმილაციის, აფრიკატიზაცია-დეზაფრიკატიზაციის და ა. შ. პროცესები. საკმაოდ ხშირია თანხმოვანთა და ხმოვანთა, ასევე **ლ/მ/ნ/რ/ჟ** (**სონორ**) თანხმოვანთა მონაცვლეობა, ბგერის ჩართვა-დაკარგვის შემთხვევები, მეტათეზისი და სხვ. ცხადია, ერთი ენიდან მეორეში შეთვისებისას სიტყვის ბგერითი შემადგენლობის ცვლილებებს მრავალი ფაქტორი განაპირობებს, რომელთაგანაც ერთ-ერთი შუამავალი ენის ფაქტორია. გარდა ამისა, მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ისიც, თუ რა გზით მოხდა ამა თუ იმ სიტყვის შეთვისება და შეთვისების შემდგომ ადაპტაციის რა საფეხურები გაიარა.

ანოტაცია 15. საღლიანი, შავრეშიანი; **უარყოფითი კონოტაციის მქონე ემოციური შორისდებულებისათვის სვანური ენის დიალექტ-კოლოკავებში**

როგორც **გაწყრომა-დატუქსვის**, **დამუქრების**, **დაცინვა-ნიშნისმოგებისა** და **ზიზღის** გამომხატველ ემოციურ შორისდებულებზე დაკვირვებამ აჩვენა, მათი ერთი ნაწილი საერთოქართველურია, ნაწილი საკუთრივ სვანური, ნაწილი კი ქართულიდან შეთვისებული სხვადასხვა ფონეტიკურ პროცესთა (*უმლაუტი, სიგრძე, რედუქცია, ხმოვანთა შემართვა, ბგერათა ჩართვა-დაკარგვა, გამკვეთრება* და ა. შ.) გავლით.

საკუთრივ სვანურად მიჩნეულ რამდენიმე სიტყვიან შორისდებულებში ზოგი სიტყვა საერთოქართველურია, ზოგიც ქართულიდან შეთვისებული, თუმცა მთლიანი ფრაზები საკუთრივ სვანურად მივიჩნიეთ, ვინაიდან სხვა ქართველურ ენებში იგივე ფრაზები (ანუ შორისდებულთა მზა ფორმულები) იმავე სემანტიკით არ დასტურდება. შესაძლოა, ასეთ შორისდებულებს ნარევი სახის შორისდებულებიც ვუწოდოთ.

რაც შეეხება შორისდებულის ადგილს, თუ ის ახლავს წინადადებას, მკაცრად განსაზღვრული არ არის, მაგრამ, სხვა ენების მსგავსად, სვანურშიც ჭარბობს წინადადების საწყის პოზიციებზე და წინმსწრები შორისდებული, მისთვის დამახასიათებელი ექსპრესიულობით, ზეგავლენას ახდენს მომდევნო წინადადებაზე და წინადადებაც შორისდებულის ემოციის მატარებელი და მისი სემანტიკის ამხსნელია.

ანოტაცია 16. საღლიანი მ., რელიგიურ ლექსიკურ ერთეულთა სესხება-ადაპტაციისათვის სვანურში. II.

წინამდებარე ნაშრომში საუბარია უცხოენოვან რელიგიურ ლექსიკურ ერთეულთა შესახებ სვანურში, რომელთა უმეტესი ნაწილი შეთვისებული ჩანს ქართულ-მეგრულიდან (უშუალოდ თუ შუალობით). ამ ლექსიკურ ერთეულებს შეთვისების შემდეგ ძალზედ მნიშვნელოვანი ფონეტიკურ-ფონოლოგიური და სემანტიკური ცვლილებები განუცდიათ. ხშირ შემთხვევაში კი, ბუნებრივია, საქმე გვაქვს მეტად რთულ ფონოლოგიურ გარდაქმნებთან, რაც, ჩვენი თვალსაზრისით, საკმაოდ ძველ ნასესხობებზე მიანიშნებს.

ჩვენი ნაშრომის ძირითად მიზანს სწორედ ნასესხებ რელიგიურ ტერმინთა სესხების მიმართულებისა და სესხებისას მიმდინარე ფონეტიკური ადაპტაციის წესების გარკვევა წარმოადგენს, რისთვისაც დიდძალი ნასესხები რელიგიური ტერმინოლოგია სვანური ენის დიალექტ-კილოკავთა მონაცემებზე დაყრდნობითა და სესხებისას მიმდინარე სხვადასხვა ფონეტიკურ პროცესთა გათვალისწინებით დავაჯგუფეთ ორ ნაწილად: 1. ფონეტიკურად სრულიად უცვლელი ნასესხები რელიგიური ლექსიკური ერთეულები და 2. ფონეტიკური ნიუანსებით სახეცვლილი ნასესხები რელიგიური ლექსიკური ერთეულები.

ანოტაცია 17. - ფონიავა ნ. სტატიაში განხილულია მახვილის საკითხები მეგრულში. სამეცნიერო ლიტერატურაში არაა ერთიანი აზრი მეგრული მახვილის ადგილმდებარეობისა და ბუნების შესახებ. ჩვენი გამოკვლევა ეყრდნობა ექსპერიმენტულ ანალიზს. კვლევამ გვიჩვენა, რომ ერთმარცვლიანი სიტყვები უმახვილოა, ორმარცვლიანში პირველ მარცვალზეა მახვილი, სამმარცვლიანში – პირველზე ან მეორეზე ერთ მაგალითში (კიბირი „კბილი“), მეორეში კი ყველგან (ჯოღორი „ძაღლი“) პირველზე; ოთხდა ხუთმარცვლიან სიტყვებს მახვილი მოუდით მეორე მარცვალზე, ხუთმარცვლიანებს აქვთ თანამახვილიც ბოლოდან მეორე მარცვალზე; ექვს- და შვიდმარცვლიან სიტყვებსაც მახვილი მოუდით მეორე მარცვალზე, ოღონდ ექვსმარცვლიანებს თანამახვილი აქვთ ბოლოდან მესამეზე, შვიდმარცვლიანებს – ბოლოდან მეოთხეზე.

ანოტაცია 18 . ფონიავა ნ.სტატიაში შესწავლილია აფხაზური ენის ფრიკატივი ფონემების დისტრიბუციულ-სტატისტიკური კანონზომიერები აფხაზური ენის ეროვნულ კორპუსზე დაყრდნობით, რომლის შექმნა 2015 წელს დაიწყო. კორპუსული კვლევა სიახლეა აფხაზური ენის ფონეტიკა-ფონოლოგიის საკითხების შესწავლისას.

აფხაზური ენის ეროვნულ კორპუსზე დაყრდნობით ჩვენ მიერ ჩატარებულმა კვლევამ გვიჩვენა, რომ ფრიკატივი ფონემები ხშირი გავრცელებისაა. ყველაზე მეტი დისტრიბუციით ისინი ხასიათდებიან ინლაუტში, კერძოდ, 66.49%, 12.05 %-ით არიან წარმოდგენილი ბოლოკიდურ პოზიციაში, ყველაზე იშვიათად კი გვხვდებიან ანლაუტში, 2.59%-ით.

კვლევამ გამოავლინა, რომ არცერთი ფრიკატივი ერთნაირი სიხშირით არაა წარმოდგენილი სხვადასხვა პოზიციაში; **ვ** და **ფ** ყველა პოზიციაში მეტწილად ნასესხებ ლექსიკაშია წარმოდგენილი; **ჰ** და **ჟ¾** ანლაუტში საერთოდ არ გვხვდება, მაგრამ ინლაუტსა და აუსლაუტში ხშირ შემთხვევაში ნასესხებ ლექსიკურ ერთეულებში დასტურდება; **ლ**, ინლაუტის მსგავსად, აუსლაუტშიც ყველაზე იშვიათია, თან ბოლოკიდურ პოზიციაში უმეტესად სხვა ენათაგან შეთვისებულ სიტყვებში ვლინდება. სხვა ფრიკატივები ძირითადად საკუთრივ აფხაზურ მასალაში გვხვდება, უფრო იშვიათად – ნასესხებ ლექსიკურ ერთეულებში.

ანოტაცია 19. ქაროსანიძე ლ. სტატია ეხება პირველ ქართულ ტექნიკურ ტერმინოლოგიურ ლექსიკონს, რომელიც მოგვიანებით, როგორც „ზედმეტად ქართული“, ხმარებიდან ამოიღეს, თუმცა, მიუხედავად ამისა, ნიკოლაძეებისა და მისი ჯგუფის მიერ შექმნილი ლექსიკონი ქართული ტექნიკური ტერმინოლოგიის საფუძველია. როგორ ვუკოლ ბერიძე წერდა, „ქართული ტექნიკური სიტყვა ითქვა“, მათ მიერ შექმნილი მრავალი ქართული ტერმინი ენის ბუნებრივ ნაწილად იქცა: ბუდობი,მდგრადი, ბრჯენი, წნევა, დენი, ელდენი,ძრავა, სადენი, ხსნარი, წნეხი, ჯერადი, წინაღობა, კუთრი წონა, ფარდობა, ხრახნი, აირი, დენთი,ძალოსანი, მძლეოსანი, ფეხბურთი... რთულ სიტყვებში სითბოს ნაცვლად თბო შემოიღეს: თბოსადგური, თბოტევადობა და სხვ.ახალი ეპოქის გააზრება და მასში ქართული ენის ადგილის დამკვიდრებისათვის თავდადებული ბრძოლა, საყოველთაოდ დამტკიცება იმისა, რომ ქართული ენა „სხვათა სწორია“ და არ არსებობს სიახლე, რომლის გადმოცემას ის ვერ შეძლებს – ამ მიდგომით ნიკოლაძეები და მათი თანამოაზრენი, ძველი ქართული ტერმინოლოგიური სკოლის გამგრძელებლები არიან.

ანოტაცია 20. შენგელია ვ. სტატია წარმოადგენს გაგრძელებას იმ ნარკვევებისა, რომელთა I-V ნაწილები ადრე გამოქვეყნდა (2009, 2011).ამ წერილში შესულია სამი მცირე მოცულობის ნარკვევი ქართველურ და აფხაზურ-ჩერქეზულ ენათა სისტემისა და ისტორიის საკითხებზე. პირველი ნარკვევი ეძღვნება ქართველურ ენებში სიბილანტთა შესატყვისობაში არსებულ ვითარებას. ცნობილია, რომ ქართულ შიშინა აფრიკატებსა და სპირანტებს მეგრულ-ლაზურში თანხმოვანთა კომპლექსი -- სათანადო შიშინა + უკანაენისმიერი ხშული --შეესატყვისება. გამონაკლისს ქმნის წყვილბაგისმიერი **უუ̂**-ს წინა პოზიცია: აქ ქართული შიშინა თანხმოვნის შესატყვისად სისინა თანხმოვანი + უკანაენისმიერი ხშული დასტურდება. სამეცნიერო ლიტერატურაში გამოთქმულია მოსაზრება, რომ აღნიშნული შემთხვევა **უუ̂**- ს დისიმილაციური გავლენის შედეგია. სტატიის ავტორის ვარაუდით, აქ ნაწილობრივ რეგრესულ ასიმილაციასთან უნდა გვქონდეს საქმე, კერძოდ - ბილაბიალური ბგერის გავლენით არტიკულაციის წინ გადმოწევასთან, რის შედეგადაც შიშინა თანხმოვნებისაგან მივიღეთ სისინები. მეორე ნარკვევი ეხება ჩერქეზული ენების მიერ სხვა ენათაგან ნასესხებ სიტყვებში სპეციფიკური ფონემების, კერძოდ, სისინ-შიშინა თანხმოვნების გამოვლენას, რაც დასტურდება როგორც აღმოსავლურ ენათაგან, ისე რუსულიდან (ან რუსულის გზით) შემოსულ სიტყვებში.მესამე ნარკვევი გაგრძელებაა ადრე ავტორის მიერ გამოთქმული მოსაზრებისა უმლაუტის როლის შესახებ ჩერქეზული ვოკალიზმის ჩამოყალიბებაში. ამჯერად ყურადღება გამახვილებულია ლაბიალიზებული ფონემებისა და **შ** თანხმოვნის გავლენით გამოწვეულ უმლაუტზე.

ანოტაცია 21. შენგელია ვ. სტატიაში წარმოდგენილია ხუთი ქართული სიტყვის (კორძი, ჩურჩხელა, ცოცხი, ბერვა, ხლეჩა) ეტიმოლოგიური ანალიზის ცდა.

ანოტაცია 22. ჯიბუტი ი. სტატიაში გაანალიზებულია ტერმინ ლითონისა და მეტალის ეტიმოლოგია და მათგან ნაწარმოები ტერმინების მნიშვნელობებისა და გამოყენების სიხშირე. მათი (იხ. დანართი)

ანალიზი საფუძველს იძლევა, ვივარაუდოთ ქართულ ენაში ტერმინ ლითონის შემოღების სიძველე (პირველობა). იგი უფრო მჭიდროდაა დაკავშირებული საერთო ენის ფესვებთან (ამას ადასტურებს მისი გამოყენების სიხშირე). მეტალი და მისგან ნაწარმოები ტერმინები „უფრო ახალი“ ფაქტების (საგნების, მეცნიერების, დარგის, პროცესების, პროფესიების და სხვ.) აღმნიშვნელებია. ტერმინი ლითონი (ნებისმიერი მნიშვნელობით) მნიშვნელოვან კულტურულ-ისტორიულ დატვირთვას იძენს – პირდაპირ მიუთითებს ბერძნულ-ქართული ურთიერთობების ისტორიულ ხანგრძლივობაზე.

თანამედროვე ქართულ ენაში განსახილველი სინონიმური წყვილი ობიექტურ სინამდვილეს ასახავს და ერთ აღსანიშნზე მიგვანიშნებს. ისინი ერთნაირი მნიშვნელობებისაა და მათ შორის შესამჩნევი შინაარსობრივი ნიუანსი არ არსებობს. მათ ერთი ტერმინოლოგიური ველის ფარგლებში ერთგვარი ლექსიკური მნიშვნელობები აქვთ, ე.ი. ისინი ტოლმნიშვნელოვანი ლექსიკური სინონიმებია და რომელიმე მათგანის დომინანტად გამოყოფა შეუძლებელია.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება,	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

		საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN		
1 2 3				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Lia Bakuradze , Marina Beridze & Zakharia Pourtskhvanidze	A Georgian Language Island in Iran: Fereydani Georgian, , DOI: 10.1080/00210862.2020.1723407 To link to this article: https://doi.org/10.1080/00210862.2020.1723407	Iranian Studies, Vol 53, N3-4	Taylor & Francis Online	63
2	ზაალ კიკვიძე, ლევან ფაჩულია	Laz Lexical Data from D. R. Peacock's Collection: Representations, Reflections, Translation ISBN 978-617-646-477-8	*General and Specialist Translation / Interpretation: Theory, Methods, Practice: International Conference Papers*	Kyiv: Agrar Media Group, 2020	189-196
3	სალომე ომიაძე	On the Translation of Food-Related Somatic Phraseological Units – კვებასთან დაკავშირებულ სომატურ ფრაზეოლოგიზმთა თარგმნის შესახებ ISBN 978-617-646-477-8	"General and Specialist Translation / Interpretation: Theory. Methods. Practice". XIII International Conference Papers – „სპეციალური და მხატვრული თარგმანი:	Kyiv: Agrar Media Group (კიევი, აგრარმედიაჯგუფი)	5 გვ. (გვ. 232-236)

			თეორია, მეთოდოლოგია, პრაქტიკა“ – XIII საერთაშორისო კონფერენციის შრომების კრებული		
4	გვანცა გვანცელაძე, თეიმურაზ გვანცელაძე, მიხეილ ლაბაძე	Предварительное сообщение о расшифровке текста лапидарной надписи из Бовлоя.	Материалы международной научной конференции «Актуальные проблемы чеченской и общей филологии 4(Дешериевские чтения – 2020)». Чеченский государственный университет, филологический факультет.	Грозный, Изд. ЧГУ	იბეჭდება
5	ლაბარტყავა მაკა	MONOGRAFIA POKONFERENCYJA, SCINCE RESEARCH,DEVELOPMENT #25, Berlin, ISBN 978-83-66401-31-0	Warszawa 2020	p.66-70	
6	ნატო შავრეშიანი	სინტაქსური შესიტყვებებისგან წარმოებული ტოპონიმების თარგმნისათვის სვანურში, General and Specialist Translation / Interpretation Theory Methods Practice 1. ISBN 978-617-646-477-8,	კიევი გამომც. Agrar Media Group	გვ. 254-259	

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ქართული ენობრივი კუნძული ირანში _ ფერეიდნელი ქართველები

სტატიაში გაანალიზებულია ქართული ენის ფერეიდნული დიალექტი. ერთი მნიშვნელოვანი საკითხი, რაც ფერეიდნული დიალექტის შესწავლისას დგება მკვლევართა წინაშე, არის დიალექტის შიდადიფერენციაციის საკითხი, რომელიც ვერ გადაწყდება მიგრანტთა ისტორიული ბედის შესწავლის გარეშე. ნაშრომის მიზანი იყო სხვადასხვა ისტორიულ წყაროზე დაყრდნობით ამ პრობლემის ზოგიერთი ახალი ასპექტის გამოვლენა. თემებისა და

წყაროების არჩევანი ორიენტირებული იყო აქამდე უცნობ ან ინგლისურენოვანთათვის მიუწვდომელ ავტორებზე.

2008 წლიდან ლინგვისტური მონაცემების დიდი ნაწილი მოპოვებულია ფერეიდანში საველე მუშაობის დროს. ამ მასალაზე დაყრდნობით შესაძლებელია აიხსნას ირანში ფერიდნული კუნძულის წარმოშობა, მისი შენარჩუნებისა და არსებობის პერსპექტივა.

2.ლაზური ლექსიკური მასალები დ. რ. პიკოკის კოლექციიდა: რეპრეზენტაცია, გამოხმაურებები, თარგმანი

სტატიაში განხილულია ლაზური ლექსიკა, რომელიც წარმოდგენილია დ. რ. პიკოკის ლექსიკოგრაფიულ კოლექციაში „ხუთი დასავლეთ კავკასიური ენის ლექსიკა," სადაც მეთაური სიტყვები ინგლისურია და მათ ახლავს ქართული, მეგრული, ლაზური, სვანური და აფხაზური შესატყვისები. ეს მნიშვნელოვანი და ჯერ კიდევ სათანადო დონეზე გამოუკვლეველი რესურსია ლაზურის შესწავლის ისტორიაში. ამ ხარვეზის აღმოსაფხვრელად სტატიაში აღწერილია ზემოხსენებული კოლექციის ლექსიკური ნაწილი და, ამასთანავე, მოწოდებულია სხვა მკვლევრების მოსაზრებები მის შესახებ.

3. **ანოტაცია**

ყველა ენაში დასტურდება კულტურის ორი უძველესი კოდის – კვებითისა და სომატურის – ურთიერთდაკავშირებით გაჩენილი ენობრივი ერთეულები. მათი ნაწილი ხატოვან გამონათქვამებს მიეკუთვნება, ნაწილი კი არამხატვრულ ფრაზეოლოგიზმთა ჯგუფს ქმნის.

ფრაზეოლოგიზმები სამართლიანად მიიჩნევა „ძნელად სათარგმნელ" მყარ შესიტყვებებად. ზოგჯერ მათ „უთარგმნელ" ერთეულებსაც უწოდებენ, მაგრამ ჩვენ მიერ განსახილველი ჯგუფის დიდ ნაწილზე ეს არ ითქმის, რადგან ძირითად სირთულეს ქმნის და ზოგჯერ შეუძლებელიც კია ფრაზეოლოგიზმის საყრდენი მხატვრული სახის გადატანა მეორე ენაში, ჩვენი საანალიზო ერთეულები კი ხატოვანების მაღალი ხარისხით არ გამოირჩევიან. სწორედ ამიტომ, მთარგმნელმა პირველ რიგში კვებასთან დაკავშირებული სომატური ფრაზეოლოგიზმის ხატოვანება უნდა დაადასტუროს ან გამორიცხოს. ადეკვატურად თარგმნისათვის, სამეტყველო რეგისტრისა და სტილური ელფერის შენარჩუნებასთან ერთად, მნიშვნელოვანია ნათარგმნ ერთეულში სომატონიმის პოვნიერება. სტატიაში, კონკრეტული მაგალითების საფუძველზე, ფრაზეოლოგიური თარგმანის შესასრულებელი ხერხებია განხილული.

4. სტატიაში წარმოდგენილია 2020 წლის სექტემბერში ჩეჩნეთის რესპუბლიკის ითუმ-ყალის რაიონის სოფელ ბოვლოიში აღმოჩენილი ქართულენოვანი წარწერის ტექსტის გაშიფრვის შედეგები. დადგინდა, რომ ასომთავრულით ნაწერი ტექსტი შესრულებულია XI-XIII საუკუნეებში

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	აზმაიფარაშვილი ლევან	„*ძაღლი* სიტყვის შემცველი გამონათქვამები ეთნოგრაფიული სინამდვილის კონტექსტში" (დაიბეჭდა კრებულში „არნოლდ	17-20 ნოემბერი 2020 წ., თბილისი

		ჩიქობავას საკითხავები, XXXI. მასალები", იხ. https://ice.ge/of/wp-content/uploads/2020/10/XXXI-Arn.-Chikobavas-Sakitxavebi-2020.pdf	
2	აზმაიფარაშვილი ლევან	„*სახელი*" კომპონენტის შემცველი ფრაზეოლოგიზმები და კომპოზიტები კავკასიურ ენებში" (გადაცემულია დასაბეჭდად ჩერქეზული (ადიღური) კულტურის ცენტრის V საერთაშორისო სამეცნიერო სესიის მასალებში).	25-26 დეკემბერი, 2020 წ., თბილის
3	არდოტელი ნოდარ	**წარმომავლობისათვის ქართულ და დიდოურ ენებში**.- არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 79-ე სამეცნიერო სესია, LXXVIII	თბილისი, 2020
4	არდოტელი ნოდარ	**საბრუნებელი ფუძის შესახებ დიდოურ ენაში**.- არნ. ჩიქობავას საკითხავები. XXXI	თბილისი, 2020
5	არდოტელი ნოდარ	**სომატონიმებიანი კომპოზიტების სემანტიკური ანალიზი ქართულში დიდოურ და ბეჟიტურ ენებთან შედარებით.** - არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 79-ე სამეცნიერო სესია, LXXVIII	თბილისი, 2020
6	არდოტელი ნოდარ	**შერწყმული სახელების წევრთა წყობისა და სემანტიკისათვის ქართულ და დიდოურ ენებში**. - **ჩერქეზული (ადიღური) კულტურის ცენტრის V საერთაშორისო სამეცნიერო სესია**	თბილისი, 2020
7	ბაკურაძე ლია	ზმნიზედები ფერეიდნულში	თსუ არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, რესპუბლიკური დიალექტოლოგიური კონფერენცია XL 9-10 ოქტომბერი

			https://ice.ge/of/?page_id=257 2020
8	ბერიძე მარინა	მეშველზმნიან ფორმათა გამოყენების თავისებურებისათვის ფერეიდნულში	თსუ არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი რესპუბლიკური დიალექტოლოგიური კონფერენცია XL https://ice.ge/of/?page_id=257 9-10 ოქტომბერი 2020
9	ბერიძე მარინა, ბაკურაძე ლია	ახალი მასალები ფერეიდნული საკითხის საბჭოთა კულისებიდან	14 აპრილი - ქართული ენის დღეა! - ქართული ენის დღისადმი მიძღვნილი ვიდეოკონფერენცია ბსუ-ში 14 აპრილი 2020
10.	ბუკია მანანა	რედუპლიცირებული კომპოზიტების წარმოებისათვის აფხაზურ და ადიღეურ ენებში	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 22-24 დეკემბერი, 2020
11.	ბუკია მანანა	აფხაზიზმები იოსებ ყიფშიძის „მეგრულ-რუსულ“ ლექსიკონში	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 17-20 ნოემბერი დეკემბერი, 2020
12.	ბუკია მანანა	ერთი მეგრული დღესასწაულის სახელის სემანტიკისთვის	ახალქალაქი, 9-10 ოქტომბერი, 2020
13.	ბუკია მანანა	დღესასწაულებისა და რწმენა-წარმოდგენების ამსახველი ლექსიკა მეგრულ-ლაზურში	თბილისი, იანვარი
14.	ბუკია მანანა	composita copulativa ადიღეურ და აფხაზურ ენებში	თბილისი, დეკემბერი
15	ბურჭულაძე თეა	ზოგი სიტყვათშეხამების დამკვიდრებისათვის საკანცელარიო ენაში	20-24 დეკემბერი, თბილისი
16	ბურჭულაძე თეა	ერთი სახის კომპოზიტური შერწყმული დანართის მართლწერისათვის	23-24 მაისი, თბილისი
17.	ბურჭულაძე თეა	ერთი ტიპის რთული ქვეწყობილი წინადადების გააზრებისათვის	24 ივნისი, გორი

18.	ბურჭულაძე თეა	ზოგი სიტყვის სტილისტური გამოყენების თავისებურებისათვის	21-22 ნოემბერი,თბილისი
19	ბურჭულაძე თეა, გვანცელაძე გვანცა	ზოგი სახის სტილური შეუსაბამობა ნათარგმნ ტექსტებში	31.08.20 - 02.09.20, ბათუმი
20	გაზდელიანი ელიზაბედ	ნათესაობის გამომხატველი ზოგი ტერმინის შესახებ სვანურში	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 17-20 ნოემბერი დეკემბერი, 2020
21	გვანცელაძე გვანცა, გვანცელაძე თეიმურაზ	აფხაზეთში რეალურად მომხდარი ფაქტი მისი მონაწილის, მწერლის, იდეოლოგიზებული ისტორიკოსისა და მთარგმნელის აღწერით (ლეო ქიაჩელის მცირე რომანის „ჰაკი აძბას“ მიხედვით)	2020 წლის 31 აგვისტო - 2 სექტემბერი. ბათუმი, ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელობის უნივერსიტეტი
22	გვანცელძე თეიუმრაზ, გვანცელაძე გვანცა	აფხაზეთში რეალურად მომხდარი ფაქტი მისი მონაწილის, მწერლის, იდეოლოგიზებული ისტორიკოსისა და მთარგმნელის აღწერით (ლეო ქიაჩელის მცირე რომანის „ჰაკი აძბას“ მიხედვით)	2020 წლის 31 აგვისტო - 2 სექტემბერი. ბათუმი, ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელობის უნივერსიტეტი
23	გვანცელძე თეიუმრაზ, გვანცელაძე გვანცა	Предварительное сообщение о расшифровке текста лапидарной надписи из Бовлоя	2020 წლის 28 ნოემბერი. გროზნოს სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ჩეჩნეთის რესპუბლიკა (რუსეთის ფედერაცია)
24	გიგლემიანი ლელა	ზმნისართები სვანურ ტოპონიმებში	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 17-20 ნოემბერი დეკემბერი, 2020
25	გოგოლაშვილი გიორგი	დიალექტიზმებისათვის ვაჟა-ფშაველას პროზაში	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 22-24 დეკემბერი, 2020
26	გოგოლაშვილი გიორგი	იოსებ ყიფშიძე და ქართული მართლწერა	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 17-20 ნოემბერი დეკემბერი, 2020
27	გოგოლაშვილი გიორგი	ქართული ენის დიალექტების აღმოსავლურად და	ახალქალაქი, 9-10 ოქტომბერი, 2020

		დასავლურად განდასების ერთი ლინგვისტური პრინციისთვის	
28	დათეშიძე ნინო, ლაფაური თეონა, მუზაშვილი ნათელა, ოსაძე მარინე	ტერმინოლოგიის ახალი საერთაშორისო სტანდარტები	14-15 ნოემბერი, 2020 წელი. საქართველო II საერთაშორისო კონფერენცია ტერმინოლოგია — მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა
29	დათუკიშვილი ქეთევან	თანდებულისი თანამედროვე ქართულში	17-20 ნოემბერი
30	დათუკიშვილი ქეთევან	**გულის** შემცველ მართულმსაზღვრელიან კომპოზიტთა დაწერილობისათვის,	23-24 მაისი, თბილისი
31	დათუკიშვილი ქეთევან	I და II პირის ნაცვალსახელთა პარადიგმები თანამედროვე ქართულში,	22-24 დეკემბერი
32	ეთერ შენგელია	სამეგრელოში გავრცელებული მეტსახელები ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტის სოფელ ჭოღის მონაცემების მიხედვით	XL რესპუბლიკური დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესია, 9-10. 10, ახალქალაქი-თბილისი
33	ვაშაკიძე თამარ	ატრიბუტულ-პოსტპოზიციური მსაზღვრელის საზღვრულთან შეთანხმებისათვის ახალ ქართულში	17-20 ნოემბერი, თბილისი
34	ვაშაკიძე თამარ	**არ**, **არა**, **არც** ნაწილაკ-სართების მართლწერისათვის	23-24 მაისი, თბილისი
35	ვაშაკიძე თამარ	**ძალიან** ზმნისართის სემანტიკური შეხამებისათვის	21-22 ნოემბერი, თბილისი
36	ვაშაკიძე თამარ	მუხრან მაჭავარიანი –„მიეთ-მოეთი ტყემლის ჩეროში“	22-24 დეკემბერი, თბილისი
37	კაკაშვილი დიანა	ეგზოცენტრული კომპოზიტები ქართულ და ნახურ ენებში (დაიბეჭდა მასალების კრებულში „არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 79-ე სამეცნიერო სესია.“	22-24 დეკემბერი, 2020 წ., თბილისი
38	კაკაშვილი დიანა	ქართულ-ნახური ლექსიკური პარალელები ენებში (დაიბეჭდა მასალების კრებულში	22-24 დეკემბერი, 2020 წ., თბილისი

		„არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 79-ე სამეცნიერო სესია.“	
39	კაკაშვილი დიანა	კომპოზიტთა სემანტიკური კლასიფიკაცია ქართულ და ნახურ ენებში (გადაცემულია დასაბეჭდად ჩერქეზული (ადიღური) კულტურის ცენტრის V საერთაშორისო სამეცნიერო სესიის მასალებში)	25-26 დეკემბერი, თბილისი
40	კელაურაძე ლევან	ჟ ფონემის რეკონსტრუქციისათვის საერთოქართველურში არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXI, 2020	თბილისი, 2020
41	კიკვიძე ზაალ	ინტერფიქსი როგორც ტერმინი და ცნება: სოციოტერმინოლოგიური მიდგომა	II საერთაშორისო კონფერენცია „ტერმინოლოგია - მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა“ (14-15 ნოემბერი, 2020; თბილისი, საქართველო)
42	კიკვიძე ზაალ, ფაჩულია ლევან	Laz lexical data in English-Laz (19th c.) and English-Laz (21st c.) lexicographic sources	10th International Research Conference on Education, Language and Literature (May 2, 2020; Tbilisi, Georgia)
43	ლაბარტყავა მაკა	შიგა, შიდა მორფემებიანი კომპოზიტების მართლწერისათვის	17-20 ნოემბერი,თბილისი
44	ლაბარტყავა მაკა	რამდენიმე საერთოქართველური ლექსემისათვის	21-22 ნოემბერი, თბილისი
45	ლაბარტყავა მაკა	დარღვევებისათვის ერთი სახის კომპოზიტთა დაწერილობისას (კომპოზიტის პირველი ნაწილი რიცხვითი სახელია)	23-24 მაისი, თბილისი

46	ლაბარტყავა მაკა	სიტყვათქმნადობის ერთი სახეობისათვის ო. ჭილაძის პროზაში („ყოველმან ჩემმან მპოვნელმან...“)	22-24 დეკემბერი,თბილისი
47	ლევან აზმაიფარაშვილი	„ზოგი ნაწარმოები სიტყვის შედგენილობისათვის ხუნძური ენის დიალექტებში“ (დაიბეჭდა მასალების კრებულში „არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 79-ე სამეცნიერო სესია.“ იხ. https://ice.ge/of/wp-content/uploads/2020/12/2020_%E1%83%A1%E1%83%94%E1%83%A1%E1%83%98%E1%83%98%E1%83%A1-%E1%83%9B%E1%83%90%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%9A%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%98.pdf)	22-24 დეკემბერი, 2020 წ., თბილისი
48	ლოლაძე ნანა, აბალაკი მაია	„გულის“ შემცველი ფრაზეოლოგიზმები ქართულ დდა რუსულ ლინგვოკულტურულ სივრცეში	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 22-24 დეკემბერი, 2020
49	ლოლუა რომან	მოსაზრება მაშტოცის მიერ ქართული და ალბანური დამწერლობების „შექმნის“ შესახებ ცნობის გაჩენის დროისა და წყაროსთან დაკავშირებით	სამეცნიერო კონფერენცია „არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები“, XXXI, თბილისი, 2020 წ., 17-20 ნოემბერი
50	ლოლუა რომან	შეერთებითი კომპოზიტები (composita copulativa) ლეზგიურ ენაში	არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 79-ე სამეცნიერო სესიის მასალები, თბილისი, 2020 წ., 22-24 დეკემბერი
51	ლოლუა რომან	ძირეული და ნასესხები ლექსიკა ლეზგიურ ენაში	არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 79-ე სამეცნიერო სესიის მასალები, თბილისი, 2020 წ., 22-24 დეკემბერი

52	ლოლუა რომან	განსაზღვრებითი კომპოზიტების (composita determinativa) აგებულება უდიურ ენაში და მისი შეპირსპირებითი ანალიზი სხვა ლეზგიურ ენებთან	ჩერქეზული (ადიღური) კულტურის ცენტრის V საერთაშორისო სამეცნიერო სესია, თბილისი, 2020 წ., 25-26 დეკემბერი
53	ლომთაძე თამარ	დიალექტოლოგიისა და სოციალური დიალექტოლოგიის კვლევის ობიექტები	თსუ არნ. ჩიქობავას ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 14 ოქტომბერი, XL რესპუბლიკური დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესია
54	ლომთაძე თამარ	ლატვიის ენობრივი პოლიტიკა და ტერმინოლოგიის საკითხები	II საერთაშორისო კონფერენცია ტერმინოლოგია – მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა, 14-15 ნოემბერი, თსუ არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტისაქართველოს ვუკოლ ბერიძის სახელობის ტერმინოლოგიის ასოციაცია,
55	ლომთაძე თამარ	რუსულენოვანი ებრაელები საქართველოში	თსუ არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერებისინსტიტუტი , არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები XXXI 2020 წლის 17-20 ნოემბერი
56	მარგიანი ქ. ქურდაძე რ. ლომია მ.	ნამყო დროის მიმღეობების სემანტიკური და ქრონოლოგიური ურთიერთმიმარ-თების საკითხები ქართველურ ენებში	17-20 ნოემბერი, 2020 არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები XXXI https://ice.ge/of/wp-content/uploads/2020/10/XXXI-Arn.-Chikobavas-Sakitxavebi-2020.pdf
57	მარგიანი ქ. ქურდაძე რ. ლომია მ.	ნა-/ნო- პრეფიქსიანი სახელური, ზმნური ფორმები და მათთან დაკავშირებული სემანტიკური თავისებურებანი ქართველურ ენებში	3-5 ივლისი, 2020 ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი
58	მარგიანი ქ. ლომია მ.	ქართველურ ენათა მასალის ველზე მოპოვების ტრადიცია და	23-25 სექტემბერი, 2020

		თანამედროვე მდგომარეობა თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები - აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი“ file:///C:/Users/Documents/Desktop/2020/%E1%83%A1%E1%83%98%E1%83%9B%E1%83%9E%E1%83%9D%E1%83%96%E1%83%98%E1%83%A3%E1%83%9B%E1%83%98-%20%E1%83%9A%E1%83%98%E1%83%A2.%20%E1%83%98%E1%83%9C%E1%83%A1%E1%83%A2.%202020/XIV-%E1%83%A1%E1%83%98%E1%83%9B%E1%83%9E%E1%83%9D%E1%83%96%E1%83%98%E1%83%A3%E1%83%9B%E1%83%98%E1%83%A1-%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%96%E1%83%98%E1%83%A1%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%98%20(1).pdf
59	ომიაძე სალომე	კონცეპტ „ჭამის“ ნომინაციურ ველში შემავალი სომატური ფრაზეოლოგიზმები	2020 წლის 8 იანვარი, თბილისი, თსუ
60	ომიაძე სალომე	ლექსემა „ნაწილის“ მნიშვნელობისათვის ერთ იდიომურ გამოთქმაში	2020 წლის 26 თებერვალი, თბილისი, თსუ
61	ომიაძე სალომე	„შუშანიკის წამებაში“ დადასტურებულ ჭამის ველის ერთეულთა ფორმობრივ-სემანტიკური ტრანსფორმაცია	2020 წლის 3-5 ივლისი, თბილისი, თსუ.
62	ომიაძე სალომე	„უვიცობის შემცირება“ – იაკობ გოგებაშვილის შემოქმედების ქვაკუთხედი	2020 წლის 27 ოქტომბერი, თბილისი, თსუ
63	ომიაძე სალომე	„პიკნიკი თუ არიფანა“ – იოსებ გრიშაშვილის ერთი შენიშვნის შესახებ	2020 წლის 17-20 ნოემბერი, თბილისი, თსუ არნ. ჩიქობავას სახ. ენათმეცნიერების ინსტიტუტი
64	ომიაძე სალომე	„სამხარი“ – ცვალებადი ტემპორალობის ქრონონიმი ქართულ დისკურსში	2020 წლის 22-24 დეკემბერი, თბილისი, თსუ არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი

65	საღლიანი მედეა	საერთაშორისო კონფერენცია „არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა - ტენდენციები და გამოწვევები“ ნასესხები რელიგიური ლექსიკური ერთეულების შემცველი ჰიბრიდული ტოპონიმების ფონეტიკურ-ფონოლოგიური და სემანტიკური ადაპტაციისათვის სვანურში	თბილისი, 24-26 სექტემბერი, 2020
66	საღლიანი მედეა	კვლავ ნასესხები რელიგიური ლექსიკური ერთეულების სესხება – ადაპტაციისათვის სვანურში. III.	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 22-24 დეკემბერი, 2020
67	საღლიანი მედეა	ნასესხები რელიგიური ლექსიკური ერთეულების სემცველი სვანური ჰიბრიდული ტოპონიმრბიდ ფონეტიკურ-ფონოლოგიური და სემანტიკური ადაპტაციისთვის	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 17-20 ნოემბერი დეკემბერი, 2020
68	საღლიანი მედეა	ნასესხები რელიგიური ლექსიკური ერთეულების სესხება – ადაპტაციისათვის სვანურში.I,	ახალქალაქი, 9-10 ოქტომბერი, 2020
69	სუხიშვილი მურმან	ძველი ქართულის CVCC ჭელჭ-ფუძის წარმოქმნის ერთი შესაძლო გზა	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 17-20 ნოემბერი დეკემბერი, 2020
70	ტეტელოშვილი თეა	სიტყვა **საერთოს** შემცველ კომპოზიტთა მართლწერა	23-24 მაისი, თბილისი
71	ფონიავა ნათია	ლექსემა „ენის“ შემცველი იდიომები აფხაზურსა და ქართველურ ენებში	2020 წლის 22-24 დეკემბერი, თბილისი
72	ქაროსანიძე ლია	ტერმინოლოგიის მართვის პრობლემები საქართველოში და ქართული ტერმინთბანკი	14-15 ნოემბერი, 2020 წელი. საქართველო, II საერთაშორისო კონფერენცია ტერმინოლოგია — მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა
73	ქირია ჭაბუკი	ერთი ფორმის გრამატიკულ-ორთოგრაფიული სტატუსისთვის	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 22-24 დეკემბერი, 2020

74	ყანდაშვილი ხათუნა	პირის ნიშნის გამოხხატვის თავისებურებანი მელანიას შემოქმედებაში	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 22-24 დეკემბერი, 2020
75	ყანდაშვილი ხათუნა	ბარბარიზმების საკითხისვის თანამედროვე ქართულში	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 17-20 ნოემბერი დეკემბერი, 2020
76	ყანდაშვილი ხათუნა	ხმოვანფუძიანი საზოგადო არსებითი სახელის ბრუნების საკითხისთვის ფერეიდნულში კახურთან მიმართები	ახალქალაქი, 9-10 ოქტომბერი, 2020
77	შავრეშიანი ნატო	ჩართული სვანურში	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 17-20 ნოემბერი დეკემბერი, 2020
78	შავრეშიანი ნატო	შემასმენლურდამოკიდებულიან ი ჰიპოტაქსური წინადადება სვანურში	ახალქალაქი, 9-10 ოქტომბერი, 2020
79	შავრეშიანი ნატო	გენდერული ასპექტები სვანურ ტოპონიმებში და მათი სინტაქსური ანალიზი	24-26 სექტემბერი, 2020 თბილისი
80	შავრეშიანი ნატო	შეკვეცილი პარატაქსული კონსტრუქციები სვანურში,	14-15 ოქტომბერი, 2020 თბილისი
81	შავრეშიანი ნატო	სინტაქსური შესიტყვებებისგან წარმოებული ტოპონიმების თარგმნისათვის სვანურში,	3-4 აპრილი, 2020 უკრაინა
82	შარაშენიძე ნინო	მეოთხე სერიის მწკრივთა წარმოება და პარადიგმები ქართული ენის დასავლურ დიალექტებში	თსუ არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, რესპუბლიკური დიალექტოლოგიური კონფერენცია XL 9-10 ოქტომბერი https://ice.ge/of/?page_id=257 2020
83	შენგელია ეთერ	სიტყვა „ყურის“ სემანტიკისათვის ქართულში	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ენა და კულტურა“, გაუ (ქართულ-ამერიკული კონფერენცია), პროგრამა, ნოემბერი, თბილისი
84	შენგელია ეთერ	განუსაზღვრელი ოდენობის აღმნიშვნელი სახელები მეგრულში	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები XXXI, ნოემბერი, მასალები, თბილისი

85	შენგელია ეთერ	მეგრული მორღოთ „ბლომად, მსხვილად“ სიტყვის წარმომავლობისათვის	არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 79-ე სამეცნიერო სესია, დეკემბერი, თბილისი
86	შენგელია ვაჟა	ნასესხებ სიტყვათა ფონეტიკური ადაპტაციისათვის ყაბარდოულ ენაში	არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 79-ე სამეცნიერო სესია, დეკემბერი, თბილისი
87	შენგელია ვაჟა	ფრაგმენტები მოგონებიდან აკადემიკოს არნოლდ ჩიქობავაზე	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები XXXI, ნოემბერი მასალები, თბილისი
88	შენგელია ვაჟა	,,ქართველურ და ჩერქეზულ ენათა მორფოლოგიური შეხვედრების შესახებ	(იაკობ გოგებაშვილისადმი მიძღვნილი მერვე საერთაშორისო კონფერენცია, გორი).
89	ჩანტლაძე იზა	ჩოლურული მასალა აკადემიკოს ნიკო მარის словарши	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები XXXI, ნოემბერი მასალები, თბილისი
90	ჩანტლაძე იზა, ოდიშელიძე ნანა	დაგვიანებული გამოხმაურება გერჰარდ დეეტერსის ერთ-ერთ თვალსაზრისთან დაკავშირებით ქართველური ზმნის შესახებ	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 22-24 დეკემბერი, 2020
91	ჩანტლაძე იზა, რ. იოსელიანი	ჩოლორული მასალა ნიკო მარის სვანურ-რუსულ ლექსიკონში	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 17-20 ნოემბერი დეკემბერი, 2020
92	ჩაჩანიძე მანანა	დიალექტიზმები შოთა ნიშნიანიძის ვერლიბრით შექმნილ უცნობ ბელეტრისტულ პოემებში	XL რესპუბლიკური დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესია, ოქტომბერი, ახალქალაქი-თბილისი
93	ჩაჩანიძე მანანა	„მეტაფორის ალქიმია“ და მეტალინგვისტური რეფლექსია შოთა ნიშნიანიძის უცნობ ბელეტრისტულ პოემაში „ყვავები“	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები XXXI, ნოემბერი, მასალები, თბილისი
94	ჩაჩანიძე მანანა	შოთა ნიშნიანიძის უცნობი ბელეტრისტული პოემა „თაგვის წელიწადი“	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ენა და კულტურა“, გაუ (ქართულ-ამერიკული კონფერენცია), პროგრამა, ნოემბერი, თბილისი
95	ჩაჩანიძე მანანა	შოთა ნიშნიანიძის უცნობი ბელეტრისტული პოემა „თაგვის	არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის

		წელიწადი“ – მისტიკურ-რეალური რეფლექსიის ლინგვისტური გაცხადება	79-ე სამეცნიერო სესია, დეკემბერი, თბილისი
96	ჩაჩანიძე მანანა	ერთი პოპულარული სიტყვის შესახებ - „ფინთიკოზა“ თანამედროვე ქართულში	თსუ არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის ქართული მეტყველების კულტურის განყოფილების მიერ დაფუძნებული ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია — სალიტერატურო ენის საკითხები, მაისი, თბილისი
97	ჩუხუა მერაბ	კეფირ სიტყვის წარმომავლობისათვის	მე-7 ქართულ-ოსურ ურთიერთობათა ფორუმი, თსუ, ოქტომბერი, თბილისი,
98	ჩუხუა მერაბ	ერთი მეგრული დღესასწაულის სახელის სემანტიკისათვის	XL რესპუბლიკური დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესია, ოქტომბერი, ახალქალაქი-თბილისი
99	ჩუხუა მერაბ	ზოგი ქართველური სუფიქსის შედგენილობისათვის	ჩერქეზული (ადიღური) კულტურის ცენტრის V საერთაშორისო სამეცნიერო სესია, დეკემბერი, თბილისი
100	ჩუხუა მერაბ	კასიტური ენის ადგილისათვის იბერიულ-კავკასიურ ენათა ოჯახში	არნ. ჩიქობავას სახ. ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 79-ე სამეცნიერო სესია, დეკემბერი, თბილისი
101	ჩუხუა მერაბ	ქართულ-ჩრდილოკავკასიური ალიანსი - რეალობა, პერსპექტივები	ჩერქეზული (ადიღური) კულტურის ცენტრის V საერთაშორისო სამეცნიერო სესია, დეკემბერი, თბილისი
102	ციხიშვილი ნინო	კიდევ ერთხელ ტმესის შესახებ ქართულში	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 22-24 დეკემბერი, 2020
103	ციხიშვილი ნინო	გერმანიაში დაცული ქარული ხელნაწერები	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 17-20 ნოემბერი დეკემბერი, 2020
104	ჭოხონელიძე ნინელი	„კვანჩხა“, „კვანჩხი“, „კონჩხო“ სიტყვების წარმომავლობისათვის	თბილისი არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები XXXI, ნოემბერი მასალები, თბილისი
105	ჭოხონელიძე ნინელი	დაბოლოებით განსხვავებული ზოგი ომონიმის ისტორია	არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის

			79-ე სამეცნიერო სესია, მასალები, დეკემბერი, თბილისი
106	ჭუმბურიძე ნ., მარგიანი ქ.,. ლომია მ.	უარყოფითი ნაწილაკების ექსპრესიული ფუნქციით გამოყენების შემთხვევები ქართველურ ენებში	22-24 დეკემბერი, 2020 არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 79-ე სამეცნიერო სესია https://ice.ge/of/wp-content/uploads/2020/12/2020_%E1%83%A1%E1%83%94%E1%83%A1%E1%83%98%E1%83%98%E1%83%A1-%E1%83%9B%E1%83%90%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%9A%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%98.pdf
107	ჭუმბურიძე ნინო, ლომია მაია, მარგიანი ქეთევან	უარყოფითი ნაწილაკებით ექსპრესიული ფუნქციით გამოყენების შემთხვევები ქართველურ ენებში	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 22-24 დეკემბერი, 2020
108	ხახიაშვილი ნინო	ერთი იშვიათი დერივატისათვის შატბერდულ კრებულში -	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები XXXI , ნოემბერ, მასალები, თბილისი
109	ხახიაშვილი ნინო	სიტყვაწარმოების ერთი საკითხისათვის ქართულში (არ[ა]- და ვერ[ა]- უარყოფითნაწილაკიანი სახელები)	II საერთაშორისო კონფერენცია, ტერმინოლოგია - მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა, თბილისი
110	ხოჭოლავა-მაჭავარიანი ნანა	სხვადასხვა მცენარეთა მსგავსი სახელების ერთი წყებისათვის	XL რესპუბლიკური დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესია, ოქტომბერი, ახალქალაქი-თბილისი
111	ხოჭოლავა-მაჭავარიანი ნანა, ჭელიძე დავით	ს. ს. ორბელიანის „სიტყვის კონაში“ დადასტურებული ფიტონიმ იფხლის ადგილის განსაზღვრისათვის „მცენარეთა სახელების კრებსით ლექსიკონში“	II საერთაშორისო კონფერენცია „ტერმინოლოგია — მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა“ , ნოემბერი, თბილისი
112	ხოჭოლავა-მაჭავარიანი ნანა, ჭელიძე დავით	ხემცენარეთა გვარ Celtis L.-ის ქართული სამეცნიერო სახელების დაზუსტების აუცილებლობა	არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 79-ე სამეცნიერო სესია, დეკემბერი, თბილისი

113	ხოჭოლავა-მაჭავარიანი ნანა, ჭელიძე დავით	ქართული დენდრონიმი ძელქვა (Zelkova) მცენარეთა საერთაშორისო ნომენკლატურაში	ჩერქეზული (ადიღური) კულტურის ცენტრის V საერთაშორისო სამეცნიერო სესია, დეკემბერი, თბილისი
114	ხოჭოლავა-მაჭავარიანი ნანა	ალ. მაყაშვილის „ბოტანიკურ ლექსიკონში“ წარმოდგენილი ზოგიერთი ოფიციალური ფიტონიმის დაზუსტებისათვის	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები XXXI, ნოემბერი მასალები, თბილისი
115.	ჯანჯღავა ცირა	მნიშვნელობის გადაწევის შესახებ შვიდ ნაასესხებ მეგრულ სიტყვაში	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 22-24 დეკემბერი, 2020
116	ჯანჯღავა ცირა	მეგრულში ნასესხები რამდენიმე სიტყვის სემანტიკისთვის	თბილისი, ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, 17-20 ნოემბერი დეკემბერი, 2020
117	ჯანჯღავა ცირა	კულინარიული ლექსიკის შესახებ მეგრულში	თბილისი, 12-15 ნოემბერი, 2020
118	ჯანჯღავა ცირა	სემანტიკური გადაწევისთვის მეგრულ ნასესხებ ლექსიკაში	გორი, 2020
119	ჯანჯღავა ცირა, მამნიაშვილი ზურაბ, სსუემეი ტაი	მეცნიერულ-ტექნიკური ტერმინების შემუშავება-დადგენის საკითხი ჩინურში	თბილისი, 12-15 ნოემბერი, 2020
120	ჯორბენაძე ნ. , მაღრაძე ვ.	-ებ თემისნიშნიან ფუძეგაორკეცებულ კომპოზიტთა მართლწერა	23-24 მაისი, თბილისი

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ზაალ კიკვიძე, ლევან ფაჩულია	Laz Lexical Data from D. R. Peacock's Collection: Representations, Reflections, Translation	*General and Specialist Translation / Interpretation: Theory, Methods, Practice*. 13th International Conference (April 3-4, 2020, Kyiv, Ukraine)
2	ლომთაძე თამარ	Georgian Language in the Educational System	the Sapienza Università di Roma Asiac yearly conference 2020 – 3-4-5 December 2020

3	ნ. ჭუმბურიძე ქ. მარგიანი მ. ლომია	უარყოფითი ნაწილაკის ფუნქციური განაწილების პრინციპები ქართველურ ენებში	ონლაინ საერთაშორისო კონფერენცია 25-28 ნოემბერი, 2020 საბერძნეთი, ათენი file:///C:/Users/DOCUME~1/AppData/Local/Temp/Rar$Dia4244.23494/Abstracts-56-LingColl%20(draft).pdf
4	სალომე ომიაძე	კვებასთან დაკავშირებულ სომატურ ფრაზეოლოგიზმთა თარგმნის შესახებ – On the Translation of Food-Related Somatic Phraseological Units	2020 წლის 3-4 აპრილი, კიევი
5	გვანცა გვანცელაძე, თეიმურაზ გვანცელაძე, მიხეილ ლაბაძე	Предварительное сообщение о расшифровке текста лапидарной надписи из Бовлоя	2020 წლის 28 ნოემბერი. გროზნოს სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ჩეჩნეთის რესპუბლიკა (რუსეთის ფედერაცია)
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც.

ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იყოს ნაბეჭდი (2 ეგზემპლარად) და ელექტრონული ვერსიის (CD-დისკი) სახით.

ანგარიში, რომელიც არ არის შედგენილი ამ დანართის მოთხოვნების შესაბამისად, ექსპერტიზას (შეფასებას) არ ექვემდებარება და შეფასების შემაჯამებელ დოკუმენტში აღინიშნება ფორმულით „არ შეფასდა“.

ანგარიშის ფორმა №1

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

უნივერსიტეტთან არსებული დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების (ინსტიტუტის) სამეცნიერო ერთეულის დასახელება:

პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები
1	2	3
	„ევროინტეგრაცია და ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირების პრობლემები საქართველოში“	2015-2021
4. პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)		

1. აბესაძე რამაზ – პროექტის ხელმძღვანელი და შემსრულებელი
2. პაპავა ვლადიმერ – შემსრულებელი, აკადემიკოსი
3. ბურდული ვახტანგ – შემსრულებელი, განყოფილების გამგე
4. ბერულავა გიორგი – შემსრულებელი, განყოფილების გამგე
5. კვარაცხელია მურმან – შემსრულებელი
6. ლაზარაშვილი თეა – შემსრულებელი, დირექტორის მოადგილე
7. ხუსკივაძე მამუკა – შემსრულებელი, განყოფილების გამგე
8. ჯავახიშვილი რევაზ – შემსრულებელი, განყოფილების გამგე
9. ბიბილაშვილი ნანა – შემსრულებელი
10. ბერიშვილი ხათუნა – შემსრულებელი
11. ბრეგვაძე გიორგი – შემსრულებელი
12. დათუნაშვილი ლინა – შემსრულებელი
13. დავლაშერიძე ნატალია – შემსრულებელი
14. კაკულია ეთერ – შემსრულებელი
15. ქავთარაძე თენგიზ – შემსრულებელი
16. ქისტაური ნუნუ – შემსრულებელი
17. ქველაძე ქეთევან – შემსრულებელი
18. ცუცქირიძე მარინე – შემსრულებელი
19. გოგოხია თემურ – შემსრულებელი
20. თოთლაძე ლია – შემსრულებელი
21. წერეთელი ზურაბ – შემსრულებელი
22. დვალიშვილი ლია – შემსრულებელი
23. თაფლაძე თამარ – შემსრულებელი
24. თეთრაული ციცინო – შემსრულებელი

25. მელაშვილი მედეა – შემსრულებელი
26. ნოზაძე ზურაბ – შემსრულებელი
27. ჟორჟიკაშვილი ნინო - შემსრულებელი
28. კურატაშვილი ქრისტინე – შემსრულებელი

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

2020 წელს დამუშავდა შემდეგი გარდამავალი სამეცნიერო თემები

***

1. **აბესაძე რამაზ. საქართველოს ინოვაციური პოლიტიკა და სისტემა.** ნაშრომში გამოკვლეულია საქართველოში ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირებისათვის ინოვაციური პოლიტიკისა და ინოვაციური სისტემის ჩამოყალიბების არსებული მდგომარეობა და დასახულია მათი გაუმჯობესების გზები. შემოთავაზებულია საქართველოში ინოვაციური პოლიტიკისა და სისტემის განვითარების ძირითადი მიმართულებები.. ნაშრომში გამოკვლეულია საქართველოში ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირებისათვის ინოვაციური პოლიტიკისა და ინოვაციური სისტემის ჩამოყალიბების არსებული მდგომარეობა და დასახულია მათი გაუმჯობესების გზები. შემოთავაზებულია საქართველოში ინოვაციური პოლიტიკისა და სისტემის განვითარების ძირითადი მიმართულებები. საზოგადოების პროგრესი განუყრელადაა დაკავშირებული ინოვაციებთან. მან განაპირობა არნახული პროგრესი ადამიანთა საქმიანობის ყველა სფეროსა და ყოფაცხოვრებაში. შეიძლება ითქვას, რომ ეკონომიკური განვითარების პროცესი, ეს არის ინოვაციათა განხორციელების პროცესი ეკონომიკური სისტემის ყველა ელემენტში. ინოვაციური ეკონომიკა ეფუძნება ცოდნას, ინოვაციების ნაკადს. ტექნოლოგიების, ინფორმაციის, ინსტიტუციების, ადამიანისეული კაპიტალის, წარმოების ორგანიზაციის, პროდუქციისა და ა.შ. გამუდმებულ სრულყოფას, მეცნიერთა და ნოვატორთა ინტელექტუალურ შრომას და არა უბრალოდ კაპიტალს.

დამოუკიდებლობის აღდგენის შემდეგ საქართველოში ეკონომიკური განვითარების გზაზე დაშვებული იქნა არაერთი შეცდომა, რომელთაგან უმნიშვნელოვანესი იყო ის, რომ არ იქნა გათვალისწინებული ის გამოცდილება, რომელიც ისტორიულად დაგროვდა მსოფლიოში, განსაკუთრებით განვითარებულ ქვეყნებში. ეს არის ეკონომიკის ინოვაციური განვითარების, ცოდნაზე დაფუძნებული ანუ ინოვაციური ეკონომიკის ჩამოყალიბების გზა. პრაქტიკა უჩვენებს, რომ წარმატებას აღწევს ის ქვეყანა, რომელიც ახერხებს პროგრესული თვისებრივი ცვლილებების განხორციელებას ეკონომიკური სისტემაში, მის ყველა ელემენტში: ტექნოლო-გიებში, ფიზიკურ და ადამიანისეულ კაპიტალში, ინსტიტუციებში, საკუთრების ფორმებში, ინფორმაციებსა და სატელეკომუნიკაციო საშუალებებში და ა. შ.

საქართველოში არცერთი წინა მთავრობა არ იხილავდა ინოვაციებს სახელმწიფო ინტერესების პრიორიტეტულ სფეროდ, ამიტომაა, რომ ინოვაციების სამართლებრივი ბაზის ფორმირება ძირითადად 2013 წლიდან იწყება, როდესაც ქვეყანაში აღიარებული იქნა ეკონომიკის ინოვაციური განვითარების გზა. თუმცა, შეიძლება დავასახელოთ დოკუმენტები, რომლებიც არაპირდაპირ ან პირდაპირ პასუხობენ ინოვაციური განვითარების მოთხოვნებს და რომლებიც მანმადე იყო მიღებული. მაგრამ, ისინი სრულად ვერ აკმაყოფილებენ ინოვაციური სისტემის შესაქმნელად და გასაძლიერებლად საჭირო საკანონმდებლო ბაზას. ამასთან, არც იმის თქმა შეიძლება, რომ ინოვაციების დანერგვას საქართველოს ეკონომიკაში ადგილი არ ჰქონდა. გარკვეული ნაბიჯები იდგმებოდა საინფორმაციო-ტელესაკომუნიკაციო და სხვა ტექნოლოგიების დანერგვისა და ინოვაციური ინფრასტრუქტურის განვითარების მიმართულებით. ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირების საკანონმდებლო ბაზას დღეისათვის შეიძლება მივაკუთნოთ შემდეგი კანონები: "ინოვაციების შესახებ"; "მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და მათი განვითარების შესახებ"; "უმაღლესი განათლების შესახებ"; "საქართველოს კანონი ზოგადი განათლების შესახებ"; „საქართველოს საპატენტო კანონი"; "გრანტების შესახებ"; "საავტორო და მომიჯნავე უფლებების შესახებ". დღეისათვის საქართველოს ინოვაციურ სისტემას ქმნის: ინოვაციური საქმიანობის განხორციელებასთან უშუალოდ დაკავშირებული სახელმწიფო ერთეულები: მთავრობის სათათბირო ორგანო საქართველოს კვლევებისა და ინოვაციების საბჭო, ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტო, კავშირგაბმულობის, საინფორმაციო და თანამედროვე ტექნოლოგიების დეპარტამენტი, საქპატენტი; ინოვაციური სისტემის ინფრასტრუქტურის შემდეგი ერთეულები: უნივერსიტეტები, კოლეჯები, სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტები, ასტროფიზიკური ობსერვატორია, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, ტექნიკური პარკები და ინოვაციების ცენტრები (თბილისის, ზუგდიდის, თელავის ტექნოპარკი; ახმეტის ინოვაციების ცენტრი, რუხის ინოვაციების ცენტრი. უახლოეს მომავალში ტექნოპარკები გაიხსნება ბათუმში, კასპსა და გურჯაანში. ინოვაციების ცენტრები ასევე შეიქმნა ხარაგაულში, ჭოპორტსა და ბაღდათში), ფაბლაბები (თბილისში –- ტექნოპარკის, სამხატვრო აკადემიის, სახელმწიფო უნივერსიტეტისა და ტექნიკური

უნივერსიტეტის, ხოლო რეგიონებში – ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, ქუთაისის აკაკი წერეთლის სახელობის უნივერსიტეტის და ზუგდიდის ტექნოპარკის ფაბლაბები. ფაბლაბები ფუნქციონირებს ასევე მესტიაში, გურჯაანში, ახალციხეში, ქობულეთში, წალენჯიხაში, ფოთში, ამბროლაურსა და რუსთავში პროფესიული სასწავლებლების ბაზაზე), „სილიკონ ველი თბილისი", ბიზნეს კლასტერები (შექმნილიაქართული ავეჯის, აისიტის კლასტერები ახლო მომავალში იგეგმება ტანსაცმლის წარმოებისა და თაფლის წარმოების კლასტერების შექმნა. მიმდინარეობს კლასტერების შექმნა ტურიზმის მიმართულებით. პროექტი იმუშავებს იმერეთსა და კახეთში და სამი თემატური კლასტერის შექმნას ისახავს მიზნად: ადგილობრივი ღვინისა და გასტრონომიული ტურიზმის კლასტერი, ავთენტური სასტუმროების კლასტერი და კულტურული მემკვიდრეობის კლასტერი), საქართველოს საპარტნიორო ფონდი (ფონდის მონაწილეობით აშენდა უახლესი ტექნოლოგიებით აღჭურვილი 230 მეგავატის სიმძლავრის გარდაბნის თბოელექტროსადგური, ჰიდროელექტროსადგური, ნენსკრაჰესი, სვანეთში, არაერთი ბრენდირებული ტურისტული კომპლექსი და სხვ.); ვენჩურული საინვესტიციო პროგრამა - "სტარტაპ საქართველო“, ტექნოლოგიების გადაცემის საპილოტე პროგრამა და სხვ.

ინოვაციური პოლიტიკისა და სისტემას გაძლიერების ძირითადი მიმართულებებიდან შეიძლება გამოიყოს: “ქვეყნის ეკონომიკის ინოვაციური განვითარების სტრატეგიის” შემუშავება. სტრატეგიამ უნდა უზრუნველყოს ქვეყნის ინო¬ვაციური პოლიტიკისა და სისტემის განმტკიცება, ინოვაციური განვითარების გზა უნდა იყოს შეუქცევადი, მან უნდა განსაზღვროს ინოვაციური განვითარების პრიორიტეტები. კკონცეფციის შემუშავების შემდეგ უნდა შემუშავდეს მისი სამოქმედო გეგგეგმები სტრატეგიაში განსაზღვრული პერიოდების მიხედვით (ჩვეულებრივ 5 ან 7 წლიანი). გეგმები შეიძლება იყოს: “რეალორი სექტორის განვითარების სამოქმედო გეგმა”, “სოფლის ეკონომიკის განვითარების სამოქმედო გეგმა”, “მცირე და საშუალო ბიზნესის განვითარების სამოქმედო გეგმა” და სხვ.

თავდაპირველად უნდა განხორციელდეს ინოვაციების იმპორტზე დაფუძნებული, ხოლო შემდეგ საკუთარ კვლევებზე დაფუ¬ძნებული ინოვაციური სისტემის ფორმირება და განვითარება. წინააღმდეგ შემთხვევაში ქვეყანა ვერ გახდება კონკურენტუნარიანი და ყოველთვის იქნება პრობლემები სავაჭრო სალდოსა და

ვალუტის სტაბილიზაციასთან დაკავშირებით.
სახელმწიფომ უნდა ურუნველყოს:

1. ინოვაციების სახელმწიფო რეგულირების მექანიზმების შემუშავება; ინოვაციების განვითარების მასტიმულირებელი სისტემის შექმნა, წამახალისებელი სა¬ფინანსო, საგადასახადო და სხვა მექანიზმების გამოყენება;
2. უცხოური კრედიტებისა და დახმარებების გამოყენებაზე მკაცრი კონტროლის დაწესება, რათა ის მიიმართოს ინოვაციების დაჩქარე¬ბი-საკენ;
3. ტექნოლოგიების დიფუზიის ხელშემწყობი მექანიზმების ამოქმედება;
4. ტექნოლოგიების შიგა და საერთაშორისო სატრანსფერო და ინოვაციური ვაუჩერული სისტემების დანერგვა;
5. სამეცნიერო კვლევების მომსახურების სისტემის სრულყოფა;
6. რეგიონული საინოვაციო საქმიანობის განვითარება;
7. დონორების მიერ განხორციელებული პროექტების დანერგვის მხარდაჭერა;
8. კონკურენტუნარიანი მეწარმეობის განვითარება;
9. სოფლის ეკონომიკის ინოვაციური განვითარება;
10. ინტელექტუალური საკუთრების დაცვის გაძლიერება;
11. კადრების კვალიფიკაციის ამაღლების და გადამზადების სისტემის სრულყოფა.
12. მეწარმეთა მომზადების სწავლების დანერგვა და მრავალი სხვა, რომლებზედაც საუბარია ნაშრომში

2. **აბესაძე რამაზ, ბიბილაშვილი ნანა. გარემოს დაცვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის ევროკავშირის კანონმდებლობასთან დაახლოების არსებული მდგომარეობა.** ნაშრომში გამოკვლეულია ევროკავშირისა და საქართველოს საკანონმდებლო ბაზის დაახლოების საკითხები გარემოს დაცვის სფეროში.

ეკოლოგიური პოლიტიკის ინსტრუმენტებს წარმოადგენს ისეთი ნორმატიული აქტები და დოკუმენტები, როგორიცაა კონვენციები, დირექტივები და რეგლამენტები. საქართველოს ვალდებულებები

ბუნების დაცვის სფეროში განისაზღვრა ევროკავშირსა და საქართველოს შორის ასოცირების ხელშეკრულებით, კანონმდებლობათა დაახლოების შესაბამისად დადგენილი დირექტივების მიხედვით. განიხილება შემდეგი დირექტივები: გარკვეული სახელმწიფო და კერძო პროექტების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ; გარკვეული გეგმებისა და პროგრამების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ; საზოგადოების გარემოსდაცვით ინფორმაციაზე ხელმისაწვდომობის შესახებ; ატმოსფერული ჰაერის ხარისხისა და ევროპაში უფრო სუფთა ჰაერის შესახებ; ატმოსფერულ ჰაერში დარიშხანის, კადმიუმის, ვერცხლისწყლის, ნიკელისა და პოლიციკლური არომატული ნახშირწყალბადების შემცველობის შესახებ; ზოგიერთ თხევად საწვავში გოგირდის შემცველობის შემცირების შესახებ; ბენზინის შენახვითა და მისი ტერმინალებიდან ავტოგასამართ სადგურებში დისტრიბუციით გამოწვეული აქროლადი ორგანული ნაერთის (VOC) გაფრქვევების კონტროლის შესახებ; ზოგიერთ საღებავში, ლაქებსა და ავტოსატრანსპორტო საშუალებების გადაღებვის პროდუქციაში ორგანული გამხსნელების გამოყენებით გამოწვეული აქროლადი ორგანული ნაერთების (VOC) გაფრქვევების შემცირების შესახებ; წყლის პოლიტიკის სფეროში საზოგადოებრივი მოქმედებისათვის ჩარჩოს შემუშავების შესახებ; წყალდიდობის რისკების შეფასებისა და მართვის შესახებ; ურბანული ჩამდინარე წყლის გაწმენდის შესახებ; ადამიანის მოხმარებისათვის განკუთვნილი წყლის ხარისხის შესახებ; სასოფლოსამეურნეო საქმიანობაში გამოყენებული ნიტრატებით დაბინძურებისაგან წყლების დაცვის შესახებ; საზღვაო გარემოს დაცვის პოლიტიკის სფეროში საზოგადოებრივი ქმედებებისათვის ჩარჩოს შემუშავების შესახებ; ნაგავსაყრელების შესახებ; მოპოვებითი მრეწველობიდან წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის შესახებ; გარეული ფრინველების კონსერვაციის შესახებ; ბუნებრივი ჰაბიტატებისა და ველური ფაუნისა და ფლორის კონსერვაციის შესახებ; სამრეწველო ემისიების შესახებ; სახიფათო ნივთიერებების გამოყენებასთან დაკავშირებული დიდი ავარიების საფრთხეების შესახებ; რეგულაციები: სახიფათო ქიმიური ნივთიერებების იმპორტისა და ექსპორტის შესახებ; ნივთიერებებისა და ნარევების კლასიფიკაციის, ეტიკეტირებისა და შეფუთვის შესახებ; საქართველოს ევალება ამ დირექტივებით განსაზღვრულ სფეროებში შესაბამისი ეროვნული კანონმდებლობის მიღება და კომპეტენტური ორგანოების განსაზღვრა, შესაბამისი ღონისძიებების

განხორციელება ხელშეკრულებით დადგენილ ვადებში.

გარკვეული ვალდებულება საქართველოს მიერ უკვე შესრულებულია, კერძოდ: მიღებულია საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“ (1996); საქართველოს გარემოს დაცვის მოქმედებათა სამი ეროვნული პროგრამა; საქართველოს კანონი - „ნარჩენების მართვის კოდექსი“; „ნარჩენების მართვის 2016-2030 წლების ეროვნული სტრატეგიისა და 2016-2020 წლების ეროვნული სამოქმედო გეგმა“; გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი (2017) და სხვ. თუმცა, ბევრი ვალდებულება ისევ შეუსრულებულია, მაგალითად, „მწვანე“ ეკონომიკის ზრდის სტრატეგიის შემუშავება.

ხსენებულ დოკუმენტებში ევროკავშირისა და საქართველოს ასოციირების შესახებ შეთანხმებით გათვალისწინებული დირექტივების მოთხოვნების შესაბამისად, ასახულია საქართველოს გარემოსდაცვითი მიზნები და პრიორიტეტები, განსაზღვრულია სტრატეგიული გრძელვადიანი მიზნები, უახლოეს 5 წელიწადში განსახორციელებელი ამოცანები და კონკრეტული ქმედებები, რომლებიც აუცილებელია გარემოს მდგომარეობის გასაუმჯობესებლად. გარემოსდაცვითი პოლიტიკის მთავარ მიზნად აღიარებულია ქვეყნის მდგრადი და დაბალანსებული განვითარება, რომლის დროსაც გარემოსდაცვითი და სოციალურ-ეკონომიკური გამოწვევები ერთ სიბრტყეში განიხილება. ყურადღება გამახვილებულია, ისეთ სფეროებზე როგორიცაა: გარემოსდაცვითი მმართველობა; წყლის რესურსების მართვა; ატმოსფერული ჰაერის დაცვა; ქიმიური ნივთიერებების მართვა; ბუნების (ბიომრავალფეროვნების) დაცვა; ტყის მართვა; ნიადაგის დაცვა; კლიმატის ცვლილება; ბუნებრივი საფრთხეების რისკების მართვა; რადიაციული უსაფრთხოება; მწვანე ეკონომიკა და მდგრადი განვითარების გარემოსდაცვითი მიმართულება.

მიუხედავად გაწეული სამუშაოებისა, საქართველოში გადაუჭრელი რჩება არაერთი მწვავე პრობლემა: მდინარეები დაბინძურებულია აზოტის ნაერთებით, ზოგიერთი - მძიმე ლითონებით, ნავთობპროდუქტებით, კომუნალური სექტორის ნარჩენებით; არ ხდება ჩამდინარე წყლის სათანადო გაწმენდა, წყლის ბიოლოგიური გაწმენდა და ა. შ.; ნიადაგის დაბინძურების, ეროზიული პროცესების, ნიადაგის მეორადი დაჭაობებისა და დამლაშების, სასარგებლო წიაღისეულისა და საშენ მასალათა ღია წესით მოპოვების, ადამიანის არასწორი სამეურნეო მოქმედების შედეგად დიდია ნიადაგის დანაკარგები და

სხვ

მომავალში სასურველი მიღებული იქნეს შემდეგი კანონებიკანონები „ქიმიური ნივთიერებების მართვის“ და „ბიომრავალფეროვნების შესახებ“.

ასევე მეტად მნიშვნელოვანია:

1. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შემცირება;
2. ნარჩენების მართვის განვითარებული სისტემის ჩამოყალიბება;
3. ნარჩენების გადამუშავებისა და განთავსების ეფექტიანი ინფრასტრუქტურის ჩამოყალიბება და განვითარება;
4. ქიმიური ნივთიერებების მართვის განვითარებული სისტემის შექმნა;
5. ბიომრავალფეროვნების მართვის გაუმჯობესება;
6. ტყის მდგრადი მართვის სისტემის გაუმჯობესება;
7. ნიადაგის დეგრადაციის (გაუდაბნოების) შემცირება და დეგრადირებული ტერიტორიების აღდგენა;
8. სათბურის აირების ემისიების შემცირება.

3. **პაპავა ვლადიმერ. საქართველოს გაკოტრების კანონმდებლობით გათვალისწინებული ეკონომიკური მექანიზმების ევროკავშირის სტანდარტებთან დაახლოების პერსპექტივები.** ნაშრომი ეძღვნება ევროკავშირის და საქართველოს გაკოტრების კანონმდებლობით გათვალისწინებული ეკონომიკური მექნიზმების შესწავლას. გაკოტრების კანონმდებლობას ქმედითუნარიანობას ეკონომიკის გადახდისუუნარო ფირმებისგან განთავისუფლებაში გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს. ამ კანნონმდებლობის უმთავრეს პრონციპად აღიარებულია ბალანსის უზრუნველყოფა კრედიტორების ინტერესების დაცვასა და შესაძლო სიცოცხლისუნარიანი ფირმების ვადაზე ადრე ლიკვიდაციის თავიდან აცილებას შორის. სავარაუდოდ გაკოტრების ეს უმთავრესი პრინციპი არის იმის ერთ-ერთი მიზეზი, თუ რატომაცაა მთელი მსოფლიოს ეკონომიკაში ფართოდ წარმოდგენილი ტექნოლოგიურად ჩამორჩენილი რეტროეკონომიკური ფირმები. არასიცოცხლისუნარიანი ფირმების ბაზრიდან გასვლის ხელშეწყობით ეკონომიკის გასაჯანსაღებლად გაკოტრების კანონონმდებლობის მთავარი პრინციპი აუცილებლად უნდა შეიცვალოს. კერძოდ, ეს პრინციპი

უნდა იყოს კრედიტორების ინტერესების დაცვასა და არასიცოცხლისუნარიანი ფირმების დროულად ლიკვიდაციას შორის ბალანსის დამყარება.

ევროკავშირისათვის გაკოტრების კანონმდებლობის უნიფიცირება იყო ამ სფეროში უმნიშვნელოვანესი ამოცანა. ეს პროცესი დაიწყო 1995 წელს. 2020 წლის დასაწყისში კი ევროკავშირში საფუძველი ჩაეყარა ინიციატივას გაკოტრების არსებული სისტემის რეფორმირების შესახებ, რომლის მიზანიცაა მეწარმეებს მიეცეთ შანსი და ვალების რესტრუქტურიზაციის გზით მოხდეს მათი გაკოტრების მაქსიმუმ სამი წლით გადავადება.

2021 წლის 1 აპრილამდე საქართველოში ძალაშია 2007 წელს მიღებული კანონი „გადახდისუუნარობის საქმის წარმოების შესახებ“. შემდეგ კი ამოქმედდება 2020 წლის სექტემბერში მიღებული კანონი „რეაბილიტაციისა და კრედიტორთა კოლექტიური დაკმაყოფილების შესახებ“. მისი მიზანი კი ფაქტობრივად გაკოტრებული, გადახდისუუნარო ფირმის ბაზარზე შენარჩენებაა. შედეგად, ეს კანონი კიდევ უფრო გაართულებს ბაზარზე ჯანსაღი მდგომარეობის ჩამოყალიბებას, რადგანაც ფაქტობრივად არასიცოცხლიუნარიანი ფირმები იქნება შენარჩუნებული.

ჯერ კიდევ 2020 წლის დასაწყისიდან ევროკავშირის და მის მსგავსად საქართველოს გაკოტრების კანონმდებლობაში გამოიკვეთა ტენდენცია, რომელიც არა იმდენად ეკონომიკის გაჯანსაღებაზე, რამდენადაც გადახდისუუნარო საწარმოთა სიცოცხლისუნარიანობის ხელოვნურად გახანგრძლივებაზეა ორიენტირებული.

2020 წელს განვითარებული COVID-19-ის პანდემია და მისით გამოწვეული გლობალური კორონომიკური კრიზისი აუცილებლად აისახება გადახდისუუნარო ფირმების რაოდენობის ზრდაზე. COVID-19-ის პანდემიის დასრულების განუზღვრელობის გამო, კორონომიკური კრიზისის დაძლევის პერსპექტივა ბუნდოვანია.

კორონომიკური კრიზისის დროს გამოყენებული ანტიკრიზისული ღონისძიებები მიმართულია არა მარტო მოსახლეობის სოციალური მდგომარეობის შემსუბუქებაზე, არამედ სახელმწიფოს მხრიდან ბიზნესის მხარდაჭერაზეც. ამ ვითარებაში კი სათუო ხდება გადახდისუუნარო ფირმების მიმართ

გაკოტრებასთან დაკავშირებული კანონმდებლობის ამოქმედება, რადგანაც გადახდისუნარიანობის პრობლემა შეეხო როგორც კრიზისის დაწყებამდე მსგავსი სირთულეების მქონე, ისე ფინანსურად სრულიად „ჯანსაღ“ ფირმებსაც. ყურადსაღებია ის გარემოება, რომ უშუალოდ კრიზისის პერიოდში და პოსტკრიზისული პერიოდის საწყისს ეტაპზეც არა მარტო გაუმართლებელია, არამედ შეუძლებელიცაა ერთმანეთისაგან გაიმიჯნოს ფირმები იმის მიხედვით, თუ კრიზისის დაწყებამდე რომელ მათგანს არ ჰქონია გადახდისუნარიანობის პრობლემა, და, რომელს – ჰქონდა. მაშასადამე, კორონომიკური კრიზისის პირობებში გაუმართლებელია გაკოტრების კანონმდებლობის ამოქმედება, რადგანაც ეს კრიზისი თავად განაპირობებს გადახდისუნარიანობის შემცირებას ფირმების დიდ ნაწილში, უკიდურეს შემთხვავაში კი მათ – გადახდისუუნარობასაც. ზომბი-ეკონომიკა მსოფლიოს არაერთ ქვეყანაში კორონომიკური კრიზისის დაწყებამდეც არსებობდა. ხოლო კრიზისმა ისინი არა მარტო შეინარჩუნა, არამედ მათი რაოდენობა გაზარდა კიდეც.

პოსტკრიზისულ პერიოდში მთავრობათათვის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პრობლემა შესაბამისი ეროვნული ეკონომიკის ზომბი-ეკონომიკის ფენომენისაგან განთავისუფლება იქნება. ეს კი შესაძლებელი გახდება გაკოტრების ქმედითუნარიანი მექანიზმის გამოყენებით. ამგვარი მექანიზმის შექმნის პერსპექტივა კი დღევანდელი გადასახედიდან, დამაიმედებელისამწუხაროდ, არ არის.

1. **ბურდული ვახტანგ. საქართველოში ინოვაციების გავრცელების სექტორული და რეგიონული პრობლემები.** იმისათვის, რომ მოვახდინოთ საქართველოში ინოვაციების გავრცელების სექტორული და რეგიონული პრობლემების გამოკვლევა, უპირველეს ყოვლისა საჭიროა ინოვაციების სახეების კლასიფიკაციის და მათი დამუშავებისა და გავრცელების ხერხების სისტემატიზაციის შესახებ თანამედროვე შეხედულებების შესწავლა, რაც ჩემს მიერ გაკეთებულია ნაშრომის პირველ დანაყოფში. მეორე დანაყოფში სისტემურად იკვლევა ინოვაციების გავრცელების დარგობრივი (სექტორული და ქვესექტორული) პრობლემები, ამასთან ისინი სისტემატიზებულია იმ ინოვაციების ჭრილში, რომელიც ვრცელდება მხოლოდ ცალკეული კონკრეტული დარგების ფარგლებში და იმ ინოვაციების ჭრილში, რომელიც ვრცელდება მრავალ დარგში საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების (ან უფრო ფართო

გაგებით, ციფრული ეკონომიკის), მწვანე ეკონომიკის (მსოფლიოში დასანერგი ინოვაციების 40%-მდე), წრიული ეკონომიკისა და კომპოზიტური მასალებისა და მათგან ნაკეთობების წარმოების ტექნოლოგიების ხაზით. ამის შემდეგ, მესამე დანაყოფში გაანალიზებულია საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის სტატისტიკა ინოვაციების გავრცელების შესახებ, რომელშიც ინოვაციურ პროცესში საქართველოს საწარმოების და ორგანიზაციების მონაწილეობის შესახებ ზოგადი ხასიათის მონაცემების გარდა, მოცემულია პროცენტული მაჩვენებლები ზოგიერთი ტიპის ინოვაციების გავრცელების შესახებ (სიახლის ტიპის შესაბამისად საწარმოში შესვლისა და ბაზარზე გასვლის მიხედვით, ინოვაციების წარმოების წყაროების (დამმუშავებლის) მიხედვით და სხვა). უფრო ვრცლად სტატისტიკურ ანგარიშგებაში წარდგენილია მხოლოდ სტატისტიკა საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების შესახებ, რომელიც განხილულია ნაშრომის მეოთხე დანაყოფში. ნაშრომის მეხუთე დანაყოფში განხილულია საქართველოს ინოვაციების და ტექნოლოგიების სააგენტოს საქმიანობა ინოციების გავრცელების მიზნით, მათ შორის მოტანილია იმ ინოვაციური სტარტაპების მაგალითები, რომელიც ორგანიზებულია სააგენოს შესაბამისი პროგრამების ჩარჩოებში [ქვეყნის ...]. არ არსებობს ცალკე სტატისტიკა ეგრეთ წოდებული "საბაზისო" ინოვაციების შესახებ (რომლებიც ყველაზე მნიშვნელოვანია, კერძოდ, ახალი საწარმოო ტექნოლოგიების შესახებ), მაგრამ ნაშრომის მეექვსე დანაყოფში წარდგენილია რამდენიმე ასეთი, საქართველოში რეალიზებული, ინოვაცია, რომელიც გაშუქებული იყო პრესაში, კერძოდ ინტერნეტში. ნაშრომის უკანასკნელ დანაყოფში განიხილება ინოვაციების გავრცელების რეგიონული პრობლემები ტექნოპარკების ორგანიზაციის გზით.

2. **ბერულავა გიორგი. ინოვაციურ ბიზნესში ინვესტიციების მოზიდვის პრობლემები საქართველოში.** R&D-სა და ინოვაციებში ინვესტიციებს აქვს ფუნდამენტური მნიშვნელობა გრძელვადიანი ეკონომიკური ზრდისთვის სხვადასხვა ქვეყნის მიხედვით. ამ კვლევაში ჩვენ შევისწავლეთ ინოვაციებში განსახორციელებელი ინვესტიციების პრობლემა და მათი მოზიდვის გზები საქართველოში. წინამდებარე ნაშრომში მოცემულია მთავრობის განკარგულებაში არსებული საჯარო პოლიტიკის სხვადასხვა ინსტრუმენტის მიმოხილვა, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას კერძო ბიზნესში R&D-სა და

ინოვაციური საქმიანობის სტიმულირებისთვის. საქართველოში R&D-ში ინვესტიციებთან დაკავშირებით არსებული ვითარების მიმოხილვამ აჩვენა, რომ ბოლო წლებში ქვეყანამ მნიშვნელოვანი პროგრესი განიცადა R&D-სა და ინოვაციების განვითარებაში, ახალი ფინანსური ინსტრუმენტებისა და საჯარო პოლიტიკის ვარიანტების დანერგვით ქვეყანაში ინოვაციური საქმიანობის სტიმულირების მიზნით. ამ ღონისძიებებმა ქვეყნის ინოვაციებისა და კონკურენტუნარიანობის რეიტინგების არსებითი გაუმჯობესება გამოიწვია. რეკურსიული CDM მოდელისა და მსოფლიო ბანკის მიერ საწარმოების გამოკვლევების შედეგად მოპოვებულ მრავალმხრივ მონაცემთა ბაზის გამოყენებით, ჩვენ შევისწავლეთ R&D-სა და ინოვაციებში ინვესტიციების დეტერმინანტები და შედეგები საქართველოში. ჩვენ აღმოვაჩინეთ, რომ ფინანსების ხელმისაწვდომობა მნიშვნელოვანი პრედიქტორია კომპანიის გადაწყვეტილების მიღებაში R&D–ში ინვესტიციის ჩადებისთვის. ასევე, კვლევამ დაადასტურა შუმპეტერიანული ჰიპოთეზა, რომ მცირე და საშუალო ბიზნესის წარმომადგენლებთან შედარებით მსხვილ ფირმებს, როგორც წესი, უფრო მეტი უპირატესობა გააჩნიათ ინოვაციური საქმიანობისთვის საჭირო რესურსების მოპოვებაში. კვლევაში ასევე ნაჩვენებია მენეჯერული საქმიანობის მნიშვნელობა, როგორიცაა უცხოური ტექნოლოგიების გამოყენება, პერსონალის ტრენინგი და ბიზნეს სტრატეგიის შემუშავება. ამასთან ერთად, ჩვენი კვლევით დადასტურდა წინა ემპირიული კვლევების შედეგები, რომ R&D-ში ინვესტიციები ინოვაციების დანერგვის გადამწყვეტი წინაპირობაა და რომ ინოვაცია, თავის მხრივ, არსებითად ზრდის მწარმოებლურობის შედეგიანობას.ჩვენი კვლევის შედეგები ასევე ხაზს უსვამს ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებისა (ICT-ისა) და პირდაპირ საექსპორტო საქმიანობის როლს ინოვაციების სტიმულირების მიზნით. კვლევის შედეგების საფუძველზე შემუშავდა რეკომენდაციები R&D-სა და ინოვაციებში ინვესტიციების სტიმულირების მიმართულებით.

3. **კვარაცხელია მურმან. განათლების სისტემის არსებული მდგომარეობა და მისი სრულყოფის გზები საქართველოში.** განათლების სისტემა ყველაზე სენსიტიური დარგია მსოფლიოში სხვა დარგებს შორის. მეცნიერულ-ტექნოლოგიური პროგრესის კვალდაკვალ იცვლება მისი მნიშვნელობა, როლი და გლობალურ სამყაროში უმნიშვნელოვანეს როლს ასრულებს. აქედან ცხადია, ეს სფერო განიცდის მუდმივ ცვალებადობა,

რაც მოითხოვს საგანმანათლებლო სისტემის პოლიტიკის კვლევასა და კრიტიკულ შეფასებას. ცნობილია ისიც, რომ კლასიკურად განვითარებულსა და განვითარებად ქვეყნებში განათლების სისტემა პირველი კატეგორიის პრიორიტეტებში განიხილება. ამ მხრივ საინტერესოა საგანმანათლებლო პოლიტიკის ცნობილი მკვლევარების, და მაგალითად, ჯონ ჰეტის, ხშირად გამოყენებადი საგანმანათლებლო პოლიტიკის შეფასება, რომელიც პროგრესული მიდგომით გამოირჩევა.

კვლევის შედეგად ჯ. ჰეტიმ გამოავლინა 5 ხშირად გამოყენებადი საგანმანათლებლო პოლიტიკა, რომლებიც მისი აზრით, მუდმივ განახლებასა და სრულყოფას საჭიროებს, რაც ასევე ბევრ პრობლემებს აჩენს განათლების სფეროში. ესენია ის ხუთი სფერო, რომელიც არ ამართლებს. კერძოდ,

1. მიღწევების შეფასების სტანდარტები. ჰეტი მიიჩნევს, რომ შეფასებაზე დაფუძნებული მიღწევების სტანდარტის არსებობა შედარებით აზრიანია საწყის საფეხურებზე, ხოლო მაღალ კლასებში უფრო მეტი მოსწავლე აღმოჩნდება ამ ზღვარის ან ძალიან წინ, ან ძალიან უკან. ამის ალტერნატივად მიაჩნია მეტი აქცენტირება თითოეული მოსწავლის განვითარებასა და პროგრესზე, მიუხედავად იმისა, თუ როგორი საწყისი პოზიცია აქვს მას სხვებთან შედარებით.

2. მიღწევების შეფასების ტესტები. მაღალშედეგიანი სკოლები და ქვეყნები იმაზე მეტ სტანდარტიზებულ ტესტს არ იყენებენ (თუ არა ნაკლებს), ვიდრე ისინი, რომლებიც ნაკლებად წარმატებულები არიან. ამის ალტერნატივად კი უნდა იყოს შეფასების ისეთი სისტემის გამოყენება, რომელიც მასწავლებელს მომენტალურ შედეგს აჩვენებს და მისცემს ისეთ უკუკავშირს, რომელსაც სწავლების პროცესის გაუმჯობესებისთვის გამოიყენებს.

3. სკოლის შერჩევა. განათლების სფეროში ბევრი კერძო ინსტიტუცია ამ ფაქტორს კარგად „ყიდის“, როგორც მშობელთა მეტი ჩართულობის და ერთობლივი ზემოქმედების შედეგად სკოლის ხარისხის გაუმჯობესების ინსტრუმენტს. თუმცა, ჰეტის მიაჩნია, რომ კვლევები, რომელიც მოსწავლეების ეკონომიკურ ფაქტორსაც იღებს მხედველობაში, აჩვენებს, რომ საშუალოდ, კერძო სკოლებს არ გააჩნიათ მნიშვნელოვანი უპირატესობა საჯარო სკოლებთან შედარებით. იგივე ვრცელდება ჩარტერულ სკოლებზეც.

ჰეტის აზრით, არსებობს არჩევანი, რომელსაც მართლაც აქვს მნიშვნელობა მშობლისთვის –

პედაგოგების არჩევის საშუალება. იგი მიიჩნევს, რომ ამ სტრატეგიის პრაქტიკაში დანერგვა სკოლებისათვის დიდი გამოწვევა იქნება.

4. მცირე ზომის კლასი. ამერიკის შეერთებულ შტატებში მოქმედი კომპანიები, როგორიცაა მაგალითად „Class Size Matters" („კლასის ზომა მნიშვნელოვანია"), აქტიურად ლობირებენ იდეას, რომ თითოს მასწავლებელზე ცოტა რაოდენობის მოსწავლეების დაშვება წარმატების რეცეპტია. ჰეტის აზრით კი, უცნაურია ამის მტკიცება, მაშინ, როცა თუ შევხედავთ მსოფლიოში ორი მაღალშედეგიანი საგანმანათლებლო სისტემას, იაპონიისა და კორეის მაგალითებზე, ვნახავთ, რომ ამ ქვეყნებში კლასების საშუალო სიდიდე 33 მოსწავლესგან შედგება.

თავის კვლევებში ჯონ ჰეტი ასკვნის, რომ კლასში მოსწავლეთა რაოდენობის შემცირებას შესაძლოა ჰქონდეს დადებითი ეფექტი, მაგრამ გაცილებით მნიშვნელოვანია მასწავლებელს ჰქონდეს ხელშეწყობა და შესაბამისი ტრენინგი გავლილი, რათა კლასის ზომის შესაბამისად, ეფექტურად იმუშაოს მოსწავლეებთან, მეტი ინდივიდუალური უკუკავშირი დაამყაროს მათთან და შეძლოს მოსწავლის წინსვლის რეალური, დეტალური შეფასება.

5. **მეტი ფინანსები.** კორეა და ფინეთი განათლების სისტემის ორგანიზებულობით დიდად უსწრებს ამერიკის შეერთებულ შტატებს საერთაშორისო გამოცდის PISA შედეგებით, რომელიც ზომავს მათემატიკის, სხვა სამეცნიერო საგნებისა და კითხვის უნარ-ჩვევებს. აღნიშნული ორი ქვეყანა თითო მოსწავლეზე, პირველი კლასიდან მოყოლებული სკოლის დასრულებამდე, 60 000 და 75 000 აშშ დოლარს ხარჯავს, მაშინ როცა ამერიკის შეერთებული შტატები ანალოგიურ პერიოდში — 105,000 დოლარს.

ჰეტის მიაჩნია, რომ სკოლის პერიოდისათვის, თითო მოსწავლეზე 40 000 დოლარის გამოყოფა გონივრული ბიუჯეტია. ამაზე მეტის დახარჯვის შემთხვევაში არ დგინდება პროპორციული კავშირი დახარჯულ ფულსა და მიღებულ შედეგებს შორის, რომელიც ასე მნიშვნელოვანია.

თუ გავითვალისწინებთ და შევადარებთ ანალოგიურ მაჩვენებელს, საქართველოს რეალობასთან, სურათი რადიკალურად განსხვავებული იქნება მისი ჯერ კიდევ ქაოსური მდგომარეობის გამო.

ჯონ ჰეტის თავის წიგნში „Visible Learning Into Action"(ხილული სწავლა მოქმედებაში), გვთავაზობს

ალტერნატიულ მეთოდებს, რომელიც მართებულია მსოფლიოს სხვადასხვა სკოლების მაგალითებზე დაყრდნობით. თავის მოსაზრებებს ჰეტი მოკლედ აჯამებს და წიგნში ამტკიცებს, რომ ყველაზე ეფექტური მეთოდები მასწავლებლებს აძლევს საშუალებას უფრო მჭიდროდ იმუშაონ მოსწავლეებთან და შესაბამისად, შეუწყონ ხელი მოსწავლეების მუდმივ და მდგრად განვითარებას.

საქართველოში არსებული საგანმათლებლო სისტემა საჭიროებს არსებით ძვრებს იმ გამოწვევების შესაჩერებლად, რომელიც დგას საქართველოს წინაშე. ჩვენი აზრით, საჭიროა ამ ხუთი პოლიტიკის თანდათანობით გათვალისწინება მისი სრულყოფის მიზნით. თუმცა მსოფლიოს განვითარებულ ქვეყნებში არსებობს ისეთი დახვეწილი და პროგრესული საგანმანათლებლო სისტემები, ასე, მაგალითად, ფინეთის საგანმანათლებლო სისტემა, რომელთა დანერგვა საქართველოში, მართალია გარკვეულ დროსა და ფინანსურ რესურსებს მოითხოვს, მაგრამ განათლების დონის ამაღლებისთვის მყარ პირობებს შექმნის.

საქართველოში არსებული უმაღლესი საგანმანათლებლო სისტემა საბჭოთა კომუნისტური სისტემის დაშლის შემდეგ გადავიდა ევროკავშირის ბოლონიის ფორმატზე. ეს ბუნებრივი პროცესია და სწორი გადაწყვეტილება იყო თავის დროზე. ცხადია ეს სისტემა ფართო და უნიკალურია. ის ითვალისწინებს მსოფლიო საგანმანათლებლო სისტემასთან მიახლოების ხელშეწყობასა და ჰუმანიზმის იდეალებზე ორიენტაციას, პიროვნების კვალიფიკაციის ამაღლების მოთხოვნის მაქსიმალურად დაკმაყოფილებას და მისი პოტენციალიზაციის რეალიზებას, ახალი სამეცნიერო კადრების მომზადებას და სხვა. აქ ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხია ხარისხის უზრუნველყოფის სისტემის განვითარება, რომელიც გულისხმობს ავტორიზაციისა და აკრედიტაციის სისტემას და ხარისხის მართვის მექანიზმების ფუნქცინირების გაუმჯობესებას. ამასთან, აქ არ შეიძლება ხაზი არ გაესვას იმ გარემოებას, რომ ახალ სისტემაზე გადასვლას, ისეთ პერსპექტიულ სფეროში, როგორიცაა უმაღლესი განათლება, სჭირდება საკუთარი, ეროვნული ბალავარი, რომელიც ქართულ საგანმანათლებლო ისტორიულ ტრადიციებში დევს და მისი გათვალისწინება აუცილებელია.

ამასთან ერთად, ეს პროცესი ითვალისწინებს სწავლის, სწავლებისა და სამეცნიერო კვლევის ერთიან ევროპულ საგანმანათლებლო და კვლევით სივრცეში ეტაპობრივ ინტეგრაციასა და აგრეთვე

თანამშრომლობის სხვა საერთაშორისო სისტემებში სრულუფლებიან მონაწილეობას.

ყოველივე ეს მოითხოვს პიროვნების მომზადებას ისეთი პროფესიული მოღვაწეობისათვის, რომელიც თანამედროვე ინოვაციურ სამეცნიერო ცოდნასა და მაღალ ტექნოლოგიურ მიღწევებზე იქნება დამყარებული.

ნიშანდობლივია ის ფაქტი, რომ უკვე დღეისათვის მნიშნელოვნად გაიზარდა საერთაშორისო თანამშრომლობა უცხოეთის შესაბამის საგანმანათლებლო დაწესებულებებთან. სტუდენტთა და აკადემიური პერსონალი სისტემატიურად იმაღლებს კვალიფიკაციას მაღალრეიტინგულ უმაღლეს სასწავლებლებში. ეს კი მნიშვნელოვნად უწყობს ხელს თანამედროვე ცოდნისა და ტექნოლოგიების გავრცელებას საქართველოში, რაც მეცნიერული ინტეგრაციისათვის აუცილებელი პირობაა.

საყურადღებოა ევროკავშირის მიერ შემუშავებული „ევროპის სამეზობლო პოლიტიკა“, რომელშიც დასახულია ხანგრძლივი პერიოდის თანამშრომლობა, რომელიც ეფუძნება საერთო ღირებულებების ერთგულებას და პოლიტიკური, ეკონომიკური და ინსტიტუციური რეფორმების ეფექტიან განხორციელებას. აქ ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პრობლემაა სწორედ საქართველოს საგანმანათლებლო კანონმდებლობის დაახლოების პროცესი ევროკავშირის კანონმდებლობასთან.

ზემოთ განხილული საკითხები იძლევა შემდეგი დასკვნის გაკეთების საშუალებას: განათლების სისტემის მდგომარეობის გაუმჯობესება შეუქცევადი პროცესია, რომელიც მოითხოვს მუდმივ სრულყოფასა და მსოფლიოს განვითარებული ქვეყნების გამოცდილების თანმიმდევრულ დანერგვას საქართველოს განათლების სფეროში, რომელიც დღეის მდგომარეობით საჭიროებს მნიშნელოვან რეფორმირებას.

ცნობილია, რომ განათლება თანამედროვეობის მოთხოვნად რომელიც შესაბამის კვალიფიკაციასთანაა დაკავშირებული. მიღებული ცოდნის გამოყენება კი მოითხოვს ინოვაციური პროცესების სრულმაშტაბიან მართვას და არა მისი ლოკალური სარგებლიანობით დაკმაყოფილებას. ახალი ტექნოლოგიების დანერგვა კაცობრიობის მომავლის საწინდარია და მისი რეალიზაცია განვითარებად ქვეყნებში ხელშემწყობი ფაქტორი გახდება მათი წინსვლისა და პროგრესის გზაზე. ბოლოს, განათლების სისტემა, როგორც მაღალი კვალიფიკაციის შეძენის აუცილებელი პირობა ანაზღაურებისა და ცხოვრების

დონის გაუმჯობესების საფუძველი გახდება.

4. **ლაზარაშვილი თეა. საქართველოში ინოვაციების გავრცელების ფინანსური ინსტრუმენტები.** ნაშრომში განხილულია ისეთი მნიშვნელოვანი საკითხი, როგორიცაა ფინანსური ინოვაციების ადგილი ქვეყნის ეკონომიკური და ფინანსური განვითარებაში. გაშუქებულია ფინანსური ინოვაციების კლასიფიკაცია, სადაც გამოყოფილია ფინანსური ინსტრუმენტების 6 ტიპი. ყურადღებაა გამახვილებულია „ინოვაციის“ დეფინიციის ეკონომიკურ გაგებაზე. ქვეყნის მდგრადი ეკონომიკური განვითარების უზრუნველსაყოფად აუცილებელია მოხდეს ეკონომიკის ინსტიტუციური სფეროს სრულყოფა, კომერციული პროექტების წარმატებული რეალიზაციისათვის პირობების შექმნა ეკონომიკის კერძო სექტორის მონაწილეობით, აგრეთვე ეკონომიკის ფინანსური სექტორის აქტიურად განვითარება, მ.შ. ფინანსური ინოვაციების მეშვეობით. ინოვაციები ფინანსურ სფეროში ხელს უწყობენ ტრანსაქციური დანაზოგების მკვეთრად შემცირებას და მსოფლიო ფინანსური ბაზრის შექმნის მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენენ. ფინანსური ინოვაციების დაყოფა საფინანსო-საკრედიტო ორგანიზაციების სხვადასხვა სახის საქმიანობის სპეციფიკის მიხედვით, შესაძლებელია შემდეგნაირად: საბანკო ფინანსური ინოვაციები, არასაბანკო ფინანსური ინოვა-ციები და უნივერსალური ფინანსური ინოვაციები. ინოვაციების დანერგვა საგადასახადო სისტემაში საშუალებას იძლევა შემცირდეს საოპერაციო დანახარჯები, რისკები და ამის ხარჯზე შემცირდეს მომსახურების ხარჯები, რაც დადებითად აისახება ეკონომიკური აგენტების კონკურენტუნარიანობაზე. ყურადღებაა გამახვილებული ევროკავშირის მიერ შემოთავაზებულ ფინანსურ ინსტრუმენტებზე. 2014-2020 წლის საბიუჯეტო პერიოდი სწორედ ახალი თაობის ინოვაციური ფინანსური ინსტრუმენტების შეთავაზებით ხასიათდება. მათი განმასხვავებელი თავისებურებებია ის, რომ: ეს ფინანსური ინსტრუმენტები არ არის დაკონკრეტებული და მათი გამოიყენება მმართველობით ორგანოებს და წევრ ქვეყნებს შეუძლიათ თემატური მიზნების მიხედვით: ფინანსური ინსტრუმენტების მორგების შესაძლებლობა ბაზრის წარუმატებლობასთან, ნაკლებად ოპტიმალურ საინვესტიციო გარიგებებთან და სხვა, აგრეთვე მათი მხარდაჭერა შესაძლებელია კომბინირებული გზით. ასეთი ფინანსური ინსტრუმენტები უფრო მეტად მოქნილია და მათი გამოყენებაც უფრო მოსახერხებელი. გაანალიზებულია საქართველოში

ფინანსური ინსტრუმენტების გამოყენების შესაძლებლობები და აგრეთვე ის ორგანიზაციები, რომლებიც სთავაზობენ ფინანსური ინსტრუმენტების გამოყენებას, ინოვაციური საქმიანობის დასაფინანსებლად. განსაკუთრებული ყურადღებაა გამახვილებული საქართველოს ეროვნული ინოვაციური ეკოსისტემის პროექტზე, ფინანსური ინოვაციების ოფისსა და ვენჩურული საინვესტიციო პროგრამა „სტარტაპ საქართველოზე“.

5. **ხუსკივაძე მამუკა. საქართველოს ეკონომიკის რესურსული უზრუნველყოფა თანამედროვე ეტაპზე.** ნაშრომი მიზნად ისახავს საქართველოს ეკონომიკის რესურსებით უზრუნველყოფის პრობლემური საკითხების შესწავლას, შეფასებას და შედეგების განზოგადებას. მიუხედავად იმისა, რომ თანამედროვე მსოფლიოში ინოვაციური ეკონომიკური განვითარების მოდელი სულ უფრო მეტ ქვეყანაში ხდება ეკონომიკური ზრდის ტრადიციული მოდელის ალტერნატივა და სუსტდება ბუნებრივი რესურსების ზეგავლენა ეკონომიკებზე, ჯერ კიდევ მწვავედ დგას როგორც მთელი მსოფლიოს, ისე ცალკეული ქვეყნების ნედლეულით უზრუნველყოფის პრობლემა. პრაქტიკა ადასტურებს, რომ რესურსებით სიმდიდრე არ არის ეკონომიკური განვითარების მთავარი დეტერმინანტი, თუმცა სხვა თანაბარ პირობებში, ნედლეულით მაღალი უზრუნველყოფა არის დამატებითი პრეფერენცია ეროვნული ეკონომიკების განვითარების მიმართულებით. კვლევის მიზნიდან გამომდინარე ნაშრომში გაანალიზებულია საქართველოს ბუნებრივ-რესურსული პოტენციალი. კერძოდ, განხილულია წყლის, მიწის, ტყის, შავი და იშვიათი ლითონების რესურსები, ჰიდრო, სათბობ-ენერგეტიკული და განახლებადი ენერგიის რესურსები, შეფასებულია მათი მარაგები და და საექსპორტო პოტენციალი. განსაკუთრებით ხაზგასმულია მტკნარი და მინერალური წყლების მაღალ საექსპორტო შესაძლებლობებზე და პერსპექტივებზე შემოსავლების მოზიდვის თვალსაზრისით. ხაზგასმულია პრობლემებზე განახლებადი რესურსების კვალავწარმოებისათვის ხელსაყრელი პირობების შექმნის მიმართულებით. გაშუქებულია ღონისძიებები ბუნებრივი კაპიტალით საქართველოს უზრუნველყოფის პრობლემების შერბილების თვალსაზრისით. ნაშრომის ბოლოს შემოთავაზებულია დასკვნები, რომლებიც მიღებულია დასმული აქტუალური საკითხის შესწავლის და შედეგთა განზოგადების საფუძველზე.

6. **ჯავახიშვილი რევაზ. პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების დინამიკა და გეოგრაფია საქართველოში.** პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები, როგორც კაპიტალის საერთაშორისო მოძრაობის ფორმა, უდიდეს როლს ასრულებს მსოფლიო, ეროვნული და, განსაკუთრებით, განვითარებადი ქვეყნების ეკონომიკის რეფორმირებასა და აღორძინებაში. ნაშრომში გაანალიზებულია დამოუკიდებლობის მოპოვების შემდეგ, ეკონომიკის რეფორმირებისა და განვითარების ცალკეული ეტაპების მიხედვით, საქართველოში პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების დინამიკის ძირითადი ტენდენციები და მის გეოგრაფიაში მომხდარი ცვლილებები. მასში განსაკუთრებული ყურადღებაა გამახვილებული, კორონა ვირუსის პანდემიის პირობებში, მასთან თანაარსებობისა და თანაცხოვრების, მის მიერ წარმოშობილი ეკონომიკური კრიზისებისა და შოკების დაძლევისა და მართვის მექანიზმების შექმნისა და გამოყენების აუცილებლობაზე.

7. **ბერიშვილი ხათუნა. პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების ზეგავლენა რეციპიენტი ქვეყნის ეკონომიკის ინოვაციურ განვითარებაზე.**

საქართველოს მდგრადი და ინოვაციური განვითარებისათვის პირობების შექმნა დაკავშირებულია უცხოური პირდაპირი ინვესტიციების მოზიდვასა და მათ სწორ გამოყენებასთან. ინოვაციური ეკონომიკური სისტემის ფუნქციონირების საფუძველი არის კაპიტალისა და ეკონომიკური რესურსების სწორი მოზიდვა, სამეურნეო სუბიექტებს შორის ურთიერთდამოკიდებულების განვითარება, ქვეყნის ტექნოლოგიური წინსვლის უზრუნველყოფა. ეკონომიკური რესურსები მოცემულ შემთხვევაში თავის თავში მოიცავს როგორც მატერიალურ რესურსებს, ასევე ადამიანისეულ კაპიტალს. აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ქვეყნის ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირების უმნიშვნელოვანესი საფუძვლები მოიცავს ორ ძირითად სექტორს: სამეცნიერო-კვლევით და კომერციულს, რომლებიც თავის მხვრივ ბაზირებენ უპი-ების სწორი მიმართულებით გამოყენების შესაძლებლობებზე. ამდენად, საქართველოს ეკონომიკის ინოვაციური განვითარება დიდწილად არის დამოკიდებული უცხოურ პირდაპირ ინვესტიციებზე, რომელთა ზრდის დინამიკა და მოზიდვის შესაძლებლობანი არასაკმარისია იმისთვის, რომ უზრუნველვყოთ ქვეყნის განვითარების ის „ეკონომიკური ბიძგი“, რომელიც გახდება ჩვენი საზოგადოების ეკონომიკური და სოციალური პროგრესის წყარო, აუცილებელია შეიცვალოს ქვეყანაში უპის მოზიდვის სახელმწიფო

სტრატეგია.

8. **ბრეგვაძე გიორგი. ინოვაციების გავრცელების პრობლემები საქართველოს მშენებლობაში.** ნაშრომში განხილულია საქართველოში სამშენებლო სექტორის მდგომარეობა უკანასკნელ წლებში. გააანალიზებულია სტატისტიკური მონაცემები და საქართველოში მშენებლობაში ინოვაციური ტექნოლოგიების დანერგვის პრობლემები.

9. **დათუნაშვილი ლინა. ინოვაციების გავრცელების პრობლემები საქართველოს სოფლის მეურნეობაში (მემცენარეობა).** ნაშრომში გაშუქებულია სოფლის მეურნეობაში ინოვაციების გამოყენების მნიშვნელობა და ამ მიმართულებით დარგის განვითარებისთვის კვლევის კომპლექსური მიდგომის აუცილებლობა. ნაჩვენებია სოფლის მეურნეობის წარმოების თავისებურების კავშირი ამ დარგში ინოვაციების გამოყენების მაღალი დონის რისკთან. განხილულია ინოვაციურ განვითარებაზე მოქმედი ფაქტორები. გაანალიზებულია ინოვაციების და ახალი ტექნოლოგიების ეფექტური გამოყენების შესაძლებლობები სოფლის მეურნეობაში, ისეთის, როგორიც არის რობოტიზაცია, ვერტიკალური სოფლის მეურნეობა, „ჭკვიანი აპლიკაციის“ და ბლოკჩეინის გამოყენება, მართვის პარალელური და ავტომატური სისტემები, განახლებადი ენერგია: მზე, ქარი და თერმული წყლები, რომელთა წარმატებულ რელიაზაციზე მჭიდროდ არის დაკავშირებული სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მომავალი.

შესწავლილია ბოლო პერიოდში საქართველოს მთავრობის ხელშეწყობით ქვეყანაში განხორციელებული რიგი ღონისძიებები სოფლის მეურნეობის განვითარების მიმართულებით. გაანალიზებულია ბოლო წლების ეკონომიკური მაჩვენებლები სოფლის მეურნეობაში, რომელმაც აჩვენა: სოფლის მოსახლეობის რიცხოვნობის, დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულის ფართობის, ერთწლიანი კულტურების ნათესი ფართობის და წარმოების, მთლიანი შიდა პროდუქტის სტრუქტურაში სოფლის, სატყეო და თევზის მეურნეობის ხვედრითიწილის და სხვა ეკონომიკური მაჩვენებლის შემცირების ტენდენცია.

ნაჩვენებია საერთაშორისო ორგანიზაცია USAID-ის ინვესტიციების საშუალებით სოფლის მეურნეობის პროგრამის მხარდაჭერით როგორ ეხმარება დარგში საქმებულ ადმიანებს გარკვეული წარმატების მიღწევაში და ინოვაციური გზების მოძიებაში, ისეთის, როგორიც არის მობაილ აპლიკაცია „აგრონავტი“, ხილის ჩირის

მწარმოებელი კომპანია შპს. „გემუანი“ ზუგდიდში, შპს. „ფონა“ ლაგოდეხის რაიონში, „სამყურა“ დაბა წნორში და სხვა.

გაშუქებულია ინოვაციების და ახალი ტექნოლოგიების შექმნის და გამოყენების მიმართულებით ქართველ მეცნიერ აგრარიკოსების საქმიანობა, აკადემიკოს რამაზ გახრკიძის მიერ შექმნილი ბიოენერგოაქტივატორები, რომლებიც ეკოლოგიურად სუფთა, მაღალი ხარისხის პროდუქტის მიღების საშუალებას იძლევა და ვახტანგ ასლანიკაშვილის მიერ შექმნილი სარწყავი მოწყობილობა „მიწისქვეშა კვანძი“, რომლის გამოყენება შეიძლება ნიადაგში ტენის დასარეგულირებლად, საქართველოს როგორც მთაგორიან, ისე დაბლობ რაიონებში.

ნაჩვენებია 2020 წლის თებერვლიდან ქვეყანაში გავრცელებული, ადამიანის ჯანმრთელობაზე ფრიად უარყოფითად მოქმედი დაავადების კორონავირუსის გავლენა საქართველოს სოფლის მეურნეობაზე და ამ სფეროში გასატარებელი ანტიკრიზისული ღონისძიებები, რომლებიც გარკვეული ზომით შეამცირებენ პანდემიით გამოწვეულ შოკს.

დარგის შემდგომი განვითარების მიმართულებით განხილულია საქართველოს პრემიერ-მინისტრის გიროგი გახარიას განცხადება და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ლევან დავითაშვილის ვიზიტის შედეგები ბერლინში სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ყოველწლიურ გლობალურ ფორუმზე.

დასკვნაში ჩამოყალიბებულია ნაშრომში ჩატარებული ანალიზის შედეგები.

10. **დავლაშერიძე ნატალია “ციფრული ეკონომიკის არსებული მდგომარეობა და საქართველოს ეკონომიკურ კანონმდებლობის დაახლოების პერსპექტივები ევროკავშირის კანონმდებლობასთან”**. ნაშრომში შეისწავლილია ციფრული ეკონომიკის განვითარება საქართველოში და მისი მარეგულირებელი ჩარჩო, ასევე მოცემულია შედარებითი ანალიზი ევროკავშირის ქვეყნების ანალოგიურ მაჩვენებლებთან. ხაზგასმითაა აღნიშნული ევროკავშირში *IT* ნორმატიული რეგულირების სამი მთავარი საკითხი. წარმოდგენილია საქართველოსა და ევროკავშირს შორის თანამშრომლობის ძირითადი პროგრამები. აღნიშნულია, რომ საქართველომ მნიშვნელოვანი წინსვლა განიცადა ბიზნესში ციფრული სერვისების

განვითარებაში და 2020 წელს მდგრადი კონკურენტუნარიანობის გლობალური ინდექსის მიხედვით 180 ქვეყანას შორის 37-ე ადგილი დაიკავა, რითაც წინ გაუსწრო ისეთი წამყვანი ეკონომიკის ქვეყნებს, როგორიცაა ჩინეთი, სინგაპური, ავსტრალია, ისრაელი, საბერძნეთი, მალტა, ჩილე, კვიპროსი და ა.შ. ამ მაჩვენებლის მიხედვით, ქვეყანა მსოფლიოში რეიტინგის შვიდწლიანი გაუმჯობესებით პირველ ადგილზეა.

11. **თოთლაძე ლია. პირდაპირდაპირი უცხოური ინვესტიციების როლი ინოვაციების გავრცელებაში საქართველოში.** ნაშრომიმიზნად ისახავს პირდაპირდაპირი უცხოური ინვესტიციების როლის შესწავლას ინოვაციების გავრცელებაში საქართველოში. პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები გლობალიზაციის, ეკონომიკური ზრდის და ინდუსტრიალიზაციის მთავარი მასტიმულირებელი ძალაა. პირდაპირ უცხოურ ინვესტიციებს (FDI) განსაკუთრებული გავლენა აქვს ტექნოლოგიურ განვითარებას, პროდუქტიულობის ზრდასა და ახალი ცოდნის თუ უნარების შეძენა-გაუმჯობესებაში. კვლევის მიზნიდან გამომდინარე ნაშრომში გაანალიზებულია პირდაპირი უცხოური ინვეტიციების პოზიტიური და ნეგატიური გავლენა ქვეყნის განვითარებაზე, განსაკუთრებული ყურადღება აქვს დათმობილი პირდაპირი უცხოური ინვეტიციების როლს ინოვაციებისა და მაღალი ტექნოლოგიების ტრანფერზე. აღნიშნულიდან გამომდინარე, მიმოხილულია ემპირიული კვლევები, რომლებიც ასახავს პირდაპირი უცხოური ინვეტიციების გავლენას ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების ტრანფერზე გარდამავალი ეკონომიკის ქვეყნებში. ნაშრომში შეასწავლილია საქართველოში პირდაპირი უცხოური ინვეტიციების დინამიკა, მოცემულია ამ მაკროეკონომიკური მაჩვენებლის არსებული დინამიკის კრიტიკული ანალიზი. გადმოცემულია საქართველოს მთავრობის საინვეტიციო პოლიტიკა, რომელიც უკავშირდება ეკონომიკის რეალურ სექტორში ხარისხობრივი ინვესტიციების მოზიდვას, ინვესტიციების მაღალტექნოლოგიურ დარგებში განხორციელებასა და ცოდნისა და ტექნოლოგიების ტრანსფერს. ასევე მოცემულია საქართველოს ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტოს (GITA) მიერ ამ მიმართულებით განხორციელებული საქმიანობის შედეგები. საქართველოში ინოვაციების გავრცელების ტენდენციის შეფასებისათვის გამოყენებულია აგრეთვე გლობალური ინოვაციების ინდექსის (GII) დინამიკა.ზემოთაღნიშნული მიმართულებით განხორციელებული კვლევისა და ანალიზის საფუძველზე კი გაკეთებულია შესაბამისი

დასკვნები.

12. კაკულია ეთერ. „საქართველოს მცირე და საშუალო ბიზნესში ინოვაციების დასანერგად შიგა ინვესტიციების მოზიდვის არსებული გარემო და მისი სრულყოფის გზები“. ნაშრომში შესწავლილია ინვესტიციის არსი და სახეობები, ინვესტიციის მოზიდვის გარემოზე დადებითად და უარყოფითად მოქმედი ფაქტორები, რომელსაც ითვალისწინებს ინვესტორი ინვესტიციის განხორციელებამდე საინვესტიციო რისკის შემცირების მიზნით. განხილულია ინვესტიციური გარემოს მარეგულირებელი ფაქტორები, გამოყოფილია ინვესტიციურ გარემოზე მოქმედი დადებითი და უარყოფითი ფაქტორები. ნაშრომში ასევე საუბარია ინოვაციის, ინოვაციური მცირე და საშუალო ბიზნესის არსის და მნიშვნელობის და საშუალო ბიზნესში ინოვაციების დასანერგად და მათი ინოვაციურობის უზრუნველსაყოფად ინვესტიციების მოზიდვის მიზნით საქართველოში არსებული საინვესტიციო გარემოს შესახებ. შიგა (ადგილობრივი და უცხოური) ინვესტიციების მოზიდვის მექანიზმის და ინვესტორთა დაინტერესების მექანიზმში საქართველოს უპირატესობების და უარყოფითი მხარეების შესახებ. საუბარია მცირე და საშუალო ბიზნესში ინოვაციების შეტანის, ნოუ - ჰაუს, დამწყები მეწარმეებისათვის ფინანსური წვდომის ხელშეწყობის მექანიზმზე. ადგილობრივი და საერთაშორისო ორგანიზაციების მიერ ფინანსური წვდომის გაუმჯობესების მიმართულებით საქართველოში გატარებულ ღონისძიებებზე. ია „საქართველოს ინოვაციების და ტექნოლოგიების სააგენტოს“(GITA), სსიპ "აწარმოე საქართველოში"-ს, ”სტარტაპ საქართველო“-ს, „ჰორიზონტი 2020 –ის (კვლევისა და ინოვაციის ჩარჩო-პროგრამა (2014–2020))“, EU4BUSINESS საქართველოში, აუთსორს მომსახურების და სხვა საერთაშორისო და ადგილობრივი სახელმწიფო თუ კერძო ინსტიტუტების როლი მცირე და საშუალო ბიზნესში ინოვაციების შემოტანის და ინოვაციური მცირე და საშუალო ბიზნესის საინვესტიციო რესურსების მოზიდვის მექანიზმის ფორმირებაში. გამოთქმულია მოსაზრება ამ მექანიზმის შემდგომი სრულყოფის შესახებ.

15. ქავთარაძე თენგიზ. „საქართველოს მეცხვარეობაში ინოვაციების გავრცელების პრობლემები”. ნაშრომი ეძღვნება სოფლის-მეორნეობის უმნიშვნელოვანესი დარგის – მეცხვარეობის აღმავლობაში ინოვაციების პრობლემებს. კვლევის შედეგად ირკვევა, რომ საზოგადოებრივი მეურნეობების დაშლამ მიწების საერთო

სახალხო საკუთრებად გამოცხადებამ, სოფლის სოციალური ინფრასტრუქტურის მოშლა, ასევე კასპიისპირეთში 200 ათასი ჰექტარი საზამთრო საძოვრების დაკარგვა, შირაქის, ელდარისა და ალაზნის ზამთრის საძოვრების მასობრივმა პრივატიზებამ ასევე გამოიწვია მეცხვარეობის დარგის დიდი დაქვეითება. ვინაიდან მეცხვარეობა დიდად რენტაბელური და მოთხოვნადი დარგია. დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს სტაციონალური მეცხოველეობის განვითარებას განძის (ნინოწმინდის რაიონი) და ოკამის (ახალქალაქის რაიონი) მეცხვარეობის სამრეწველო კომპლექსებში. აქ მთელი წლის მანძილზე ცხვარი ერთი რაიონის ფარგლებში იმყოფება – ზამთარში ბაგაზე ხოლო ზაფხულში საძოვარზე. ახალი ფერმების დაპროექტებისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს ადგილობრივი ბუნებრივი პირობები, მეცხვარეობის ორგანიზაციული ფორმები და წარმოების ტექნოლოგია. მეცხვარების განვითარების ინდუსტრიული ტექნოლოგიის ამოცანა მდგომარეობს შრომის წარმადობის მაქსიმალურ გადიდებაში, პროდუქციის წარმოების ზრდაში და ხარისხის გაუმჯობესებაში, აგრეთვე პროდუქციის თვითღირებულების მაქსიმალურ შემცირებაში. ეს ამოცანები უნდა განხორციელდეს წარმოების სპეციალიზაციისა და კონცენტრაციის საფუძველზე. რაციონალური ცხვრის სადგომების მშენებლობის დანერგვით; კომპლექსური მექანიზაციისა და წარმოების რაციონალური ტექნოლოგიის გამოყენებით; მწყემსის შრომის ორგანიზაციის, ანაზღაურებისა და შრომისა და ყოფის პირობების ძირეული გაუმჯობესების საფუძველზე.

16. ქველაძე ქეთევან. "საქართველოს ტურიზმში ინოვაციების გავრცელების პრობლემები". ნაშრომი ეძღვნება ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ეკონომიკურ პრობლემას, როგორიცაა ინოვაციები და მათი გავრცელება საქართველოს ტურიზმში. განხილილოა ტურისტული ინოვაციების გავრცელების სტრატეგია და გავრცელების გზების შერჩევის მნიშვნელოვანი კრიტერიუმები. შესწავლილია ტურიზმში ინოვაციების გავრცელების გზების ფორმირება, ფუნქციონირება და კონტროლი, რომელიც ითვალისწინებს არსებული ღონისძიებების სისტემურ შეფასებას, მისი ეფექტურობის გზების დასახვასა და კორექტირების ღონისძიებათა შემუშავებას. ნაშრომში განხილულია საქართველოში ინოვაციური ტურისტული პროექტების შექმნისა და განხორციელების ზოგადი ასპექტები. ასევე შესწავლილა რეგიონებში მათი დანერგვის გზები, რაც მოიცავს ასევე რეგიონული ინოვაციური ცენტრების, სტარტაპების შექმნას, რაც ხელს

შეუწყობს როგორც ქალაქებში, ასევე მუნიციპალიტეტებში არსებული უდიდესი ტურისტული რესურსების და მისი პოტენციალის მაქსიმალურად გამოყენებას. ყურადღება, ასევე, გამახვილებულია კორონა ვირუსის პანდემიით წარმოშობილი ეკონომიკური კრიზისებისა და შოკების დაძლევის პირობებში ტურიზმის ინოვაციების გავრცელების მექანიზმების, ინოვაციური ტექნოლოგიების შექმნისა და გამოყენების აუცილებლობაზე როგორც მსოფლიოში, ასევე საქართველოში.

17. **ქისტაური ნუნუ. „ინოვაციების დასანერგად უცხოური ინვესტიციების მოზიდვისათვის არსებული გარემო და მისი სრულყოფის ძირითადი მიმართულებები საქართველოში”.** ნაშრომი ეძღვნება ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ეკონომიკურ პრობლემას, როგორიცაა უცხოური ინვესტიციები და მათი მოზიდვა ინოვაციების დასანერგად. ავტორი განიხილავს ინვესტიციების მოზიდვის სტიმულირების ფორმებს, რომელთა შორის მეტად მნიშვნელოვანია ფინანსური შეღავათების სისტემა; ამ კუთხით ქვეყნის კანონმდებლობის სრულყოფა; კვალიფიცური კადრების მომზადება და არსებულის შესაბამისი გადამზადება; ეკონომიკური და პოლიტიკური სტაბილურობის უზრუნველყოფა და სხვ. ავტორი ასევე აღნიშნავს უცხოური ინვესტიციების არა მარტო დადებით, არამედ უარყოფით შედეგებზეც მიმღები ქვეყნისათვის. ნაშრომში გაანალიზებულია უცხოური ინვესტიციების და ინოვაციური პოლიტიკის მდგომარეობა საქართველოში; აღნიშნულია, რომ დღეს ქვეყანაში ადგილი აქვს ინოვაციურ კრიზისს და მოყვანილია ამ კრიზისის გამომწვევი მიზეზები.

18. **ცუცქირიძე მარინე. “შიგა ინვესტიციების მოზიდვის არსებული გარემო და მისი სრულყოფის გზები საქართველოს მსხვილ ბიზნესში ინოვაციების დასანერგად”.** ნაშრომში გადმოცემულია ბიზნესის განვითარების თანამედროვე ასპექტები, მათ შორის, ძირითადს წარმოადგენს მსხვილი ბიზნესის ინოვაციური განვითარების მიზნით აუცილებელი ინვესტიციების მოზიდვისა და გამოყენების გზების განსაზღვრა.

19. **გოგოხია თემურ. „ინოვაციების კომერციალიზაციისათვის საინვესტიციო გარემოს ფორმირების პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები საქართველოს ბიზნესში“.** საქართველოს ბიზნესის მაგალითზე განხილულია ინოვაციების კომერციალიზაციის პროცესისათვის ხელშემწყობი საინვესტიციო გარემოს

ჩამოსაყალიბებლად შესაბამისი პოლიტიკის მიმართულებები, განსაზღვრულია აღნიშნული საინვესტიციო გარემოს ფორმირების მიმდინარე პრობლემები და, შემოთავაზებულია მათი გადაჭრის გზები, მათ შორის განვითარებული ქვეყნების გამოცდილებაზე დაყრდნობით. შესწავლილია ცოდნის კომერციალიზაციის პროცესის ხელშემწყობი სახელმწიფო პროგრამები და პროექტები, განსაკუთრებით, ფინანსური მხარდაჭერის სახით, რომელიც ეხება ახალი ტექნოლოგიური კომპანიების შექმნას, ინოვაციებზე ორიენტირებულ სამეცნიერო-კვლევით პროგრამების მხარდაჭერას, საინოვაციო საქმიანობისა და ტექნოლოგიების გამოყენების სტიმულირებასა და სამეცნიერო- და ტექნოპარკების, ბიზნესის აქსელერატორის, ინკუბატორის და ინოვაციური ინფრასტრუქტურის სხვა კომპონენტების შექმნას. ამასთან ერთად, მიმოხილულია ამ პროგრამებისა და პროექტების რეალიზაციისთვის ხელშემწყობი შესაბამისი საკანონმდებლო ბაზა, რომელიც უკავშირდება სამეცნიერო კვლევების შედეგებზე საკუთრების უფლებების განსაზღვრას, სამეცნიერო კვლევების კომერციალიზაციაზე ორიენტირებული ე.წ. სტარტაპების საქმიანობას, სამეცნიერო კვლევების დაფინანსების წყაროებსა და სამეცნიერო კვლევებთან დაკავშირებულ საგადასახადო შეღავათებს.

20. თოთლაძე ლია, თამარ თაფლაძე. "პირდაპირდაპირი უცხოური ინვესტიციების როლი ინოვაციების გავრცელებაში საქართველოში". ნაშრომი მიზნად ისახავს პირდაპირდაპირი უცხოური ინვესტიციების როლის შესწავლას ინოვაციების გავრცელებაში საქართველოში. პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები გლობალიზაციის, ეკონომიკური ზრდის და ინდუსტრიალიზაციის მთავარი მასტიმულირებელი ძალაა. პირდაპირ უცხოურ ინვესტიციებს (FDI) განსაკუთრებული გავლენა აქვს ტექნოლოგიურ განვითარებას, პროდუქტიულობის ზრდასა და ახალი ცოდნის თუ უნარების შეძენა-გაუმჯობესებაში. კვლევის მიზნიდან გამომდინარე ნაშრომში გაანალიზებულია პირდაპირი უცხოური ინვეტიციების პოზიტიური და ნეგატიური გავლენა ქვეყნის განვითარებაზე, განსაკუთრებული ყურადღება აქვს დათმობილი პირდაპირი უცხოური ინვეტიციების როლს ინოვაციებისა და მაღალი ტექნოლოგიების ტრანფერზე. აღნიშნულიდან გამომდინარე, მიმოხილულია ემპირიული კვლევები, რომლებიც ასახავს პირდაპირი უცხოური ინვეტიციების გავლენას ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების ტრანფერზე გარდამავალი ეკონომიკის

ქვეყნებში. ნაშრომში შეასწავლილია საქართველოში პირდაპირი უცხოური ინვეტიციების დინამიკა, მოცემულია ამ მაკროეკონომიკური მაჩვენებლის არსებული დინამიკის კრიტიკული ანალიზი. გადმოცემულია საქართველოს მთავრობის საინვეტიციო პოლიტიკა, რომელიც უკავშირდება ეკონომიკის რეალურ სექტორში ხარისხობრივი ინვესტიციების მოზიდვას, ინვესტიციების მაღალტექნოლოგიურ დარგებში განხორციელებასა და ცოდნისა და ტექნოლოგიების ტრანსფერს. ასევე მოცემულია საქართველოს ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტოს (GITA) მიერ ამ მიმართულებით განხორციელებული საქმიანობის შედეგები. საქართველოში ინოვაციების გავრცელების ტენდენციის შეფასებისათვის გამოყენებულია აგრეთვე გლობალური ინოვაციების ინდექსის (GII) დინამიკა. ზემოთაღნიშნული მიმართულებით განხორციელებული კვლევისა და ანალიზის საფუძველზე კი გაკეთებულია შესაბამისი დასკვნები.

21. წერეთელი ზურაბ. ბიზნეს სტარტაპების განვითარების პრობლემები და პერსპექტივები საქართველოში. ბიზნეს სტარტაპების არსებობა და შემდგომ მათი ზრდა-განვითარება მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს ქვეყნის ეკონომიკისთვის. კვლევის მიზანია ნათლად წარმოვაჩინოთ საქართველოში არსებული სტარტაპ გარემოს დღევანდელი მდგომარეობა, მისი განვითარების პრობლემები და პერსპექტივები.

მსოფლიო თანხმდება, რომ ნებისმიერი ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებაში ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი როლი და ფუნქცია სტარტაპებს ეკისრებათ. ხშირად ამბობენ, რომ ისინი დღევანდელ ეკონომიკასაც კი ქმნიან, სწორედ აღნიშნული შეიძლება მივიჩნიოთ განსახილველი თემის აქტუალობად.

დღესდღეობით, საქართველოში ერთ-ერთი პოპულარული პროგრამაა „სტარტაპ საქართველო“, რომლის მიზანია დაეხმაროს მოქალაქეებს, რომლებსაც არ აქვთ საჭირო ფინანსური რესურსი და ამის გამო არ შეუძლიათ ბიზნესის დაწყება, თავიანთი ბიზნეს იდეების განხორციელებაში. პროგრამაში მონაწილეობა შეუძლია საქართველოს ნებისმიერ მოქალაქეს, რომელსაც აქვს ბიზნეს იდეა და მისი განხორციელებისთვის ესაჭიროება დაფინანსება.

ნაშრომში განხილულია სტარტაპის სხვადასხვა ცნება (ზოგიერთი მოსაზრების შეუსაბამოებაზე სტარტაპის რეალურ მიზანთან), მისი ეტაპები და თავისებურებები, ასევე, საუბარია ინვესტირებასა და

დაფინანსების საშუალებებზე, ვენჩურულ კაპიტალზე, ვენჩურულ ინვესტირებაზე, ინოვაციურ ბიზნეს სტარტაპებზე, იმ საკანონმდებლო და საგადასახადო რეგულაციებზე, რომლებიც საქართველოს ბაზარზე არსებობს.

განხილულია აგრეთვე სახელმწიფოს მხარდამჭერი ორგანიზაციების პროგრამები და მიმართულებები. საუბარია უცხოური სტრატაპ ბიზნესების გამოცდილებაზე, ბიზნეს სტარტაპების განვითარების პრობლემებზე და პერსპექტივებზე საქართველოში. ჩამოყალიბებულია რეკომენდაციები, რომლებიც უნდა გამოიყენოს ბიზნეს სექტორმა, რომ გახდეს წარმატებული.

22. დვალიშვილი ლია. „ინოვაციები ჰაერის დაცვის სფეროში საქართველოში: არსებული მდგომარეობა და პერსპექტივები“. ნაშრომში გაანალიზებულია ქვეყანაში ჰაერის დაცვის მიმართულებით არსებული პრევენციული ღონისძიებები. შეფასებულია ჰაერის დაბინძურების გავლენა მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე. ამ მიმართულებით განსაკუთრებით მძიმე მდგომარეობაა მსხვილ ქალაქებში, სადაც სამრეწველო ობიექტების და ტრანსპორტის გამონაბოლქვი აბინძურებს ჰაერს, გამოკვეთილია ძირითადი ინოვაციები ჰაერის დაცვის სფეროში. განსაკუთრებული ყურადღებაა გამახვილებული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის არსებული სისტემის ფუნქციონირებაზე. ევროკავშირი წარმატებით ახორციელებს ჰაერის ხარისხის სტანდარტის შენარჩუნებას, გარემოს დაცვის მართვის საუკეთესო უნარების წყალობით, რაც ჩვენს ქვეყანაში ძალიან ნაკლებად არის. აღნიშნულია, რომ ატმოსფერული ჰაერის დაცვის კუთხით საქართველოში, მიუხედავად ბოლო პერიოდში განხორციელებული მრავალი სახის პოზიტიური ცვლილებისა, არასახარბიელო მდგომარეობაა. კანონმდებლობა სათანადოდ ვერ პასუხობს არსებულ გამოწვევებს, შედეგად, ვერ ხერხდება დაბინძურების მიზეზებისა და მისი შედეგების სიღრმისეული ანალიზი და შესაბამისად ჰაერის დაბინძურების შემცირებისთვის ეფექტიანი ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.

23. თეთრაული ციცინო. “ინოვაციები მიწის რესურსების დაცვის სფეროში საქართველოში: თანამედროვე მდგომარეობა და პერსპექტივები“. ნაშრომში განხილულია მიწის როგორც უნიკალური ბუნებრივი რესურსის არსი და მნიშვნელობა ჩვენი ცივილიზაციის არსებობის შენარჩუნებისათვის, მზარდი

მოსახლეობის და ბუნებრივი რესურსების მილევადობის პირობებში. დასახასიათებელია ნიადაგის ტიპები, მისი სტრუქტურა და საქართველოს მიწის რესურსების თანამედროვე მდგომარეობა ნიადაგების თავისებურებების გათვალისწინებით. გაშუქებულია ის ღონისძიებები რომელსაც ატარებს ჩვენი მთავრობა მიწის რესურსების დაცვის სფეროში და ის ღონისძიებები რომელიც პერსპექტივაშია გასატარებელი. გაანალიზებულია ბიოლოგიურად სუფთა სასუქების გამოყენებისა და სურსათის უსაფრთხოების საკითხები, აგრეთვე ისრაელის გამოცდილება ტიბუცების ფენომენთან დაკავშირებით. მითითებულია ჩვენი ნიადაგების ხარისხობრივი მაჩვენებლების შესახებ სრული ინფორმაციის მოგროვება და რუკების შედგენის აუცილებლობა რათა დავიცვათ ჩვენი ნიადაგი ეროზიისა და დეგრადაციისგან.

24. მელაშვილი მედეა. „საქართველოს ეკონომიკაში ინოვაციების დანერგვაზე ცენტრალური და ადგილობრივი ბიუჯეტებიდან გაწეული ხარჯები და მისი სრულყოფის მიმართულებები“. ნაშრომი ეძღვნება ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ეკონომიკურ პრობლემას, როგორიცაა ინოვაციები და მათ დანერგვაზე ცენტრალური და ადგილობრივი ბიუჯეტიდან გაწეული ხარჯები. ავტორი განიხილავს ქვეყანაში საინოვაციო სისტემის შექმნის მნიშვნელობას და აღნიშნავს, რომ ქვეყნის და, კერძოდ, რეგიონების განვითარების ახალი მოდელია რეგიონული საინოვაციო სისტემისა (რსს) და ასევე რეგიონული საინოვაციო ცენტრების (რსც) შექმნა, რაც ხელს შეუწყობს მუნიციპალიტეტებში არსებული უდიდესი რეზერვების მაქსიმალურად გამოყენებას. ავტორი განიხილავს ინოვაციური პოლიტიკის შექმნის პროცესში განსაკუთრებით რეგიონებში არსებულ პრობლემებს და მათი აღმოფხვრის გზებს.

25. ნოზაძე ზურაბ. „ინოვაციები წყლის რესურსების დაცვის სფეროში საქართველოში: არსებული მდგომარეობა და პერსპექტივები“. როგორც მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში, დღესდღეობით, წყლის რესურსების მართვისა და დაცვის საკითხები საქართველოშიც ძალზე აქტუალურია. მიუხედავად იმისა, რომ საქართველო წყლის რესურსებით მდიდარ ქვეყნად ითვლება, წყლის რესურსები არათანაბრად არის გადანაწილებული და უმეტესად დასავლეთ საქართველოშია თავმოყრილი. ამდენად წყლის რესურსების მართვის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ამოცანად რესურსების სწორი გადანაწილება და

რესურსებით ღარიბი აღმოსავლეთ საქართველოს წყლით მომარაგება რჩება. ანგარიშში გაანალიზებულია წყლის რესურსების გამოყენებისა და დაცვის არსებული მდგომარეობა. მოცემულია სასმელი წყლის ხარისხის გაუმჯობესების კონკრეტული ღონისძიებები. ინფრასტრუქტურის გაძლიერებისათვის ინვესტიციების გაზრდის აუცილებლობის დასაბუთება. განხილულია წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის ძირითადი პრინციპები და უზრუნველყოფის ღონისძიებები. განხილულია წყლის რესურსების სააუზო მართვის მოდელი. მოცემულია წყლის ჩარჩო დირექტივის შექმნისა და მისი ფუნქციების მექანიზმი განხილულია საქართველოში წყლის რესურსების დაცვის გაუმჯობესების საკითხები წყლის ჩარჩო დირექტივების გათვალისწინებით.

26. ჟორჟიკაშვილი ნინო. ინოვაციების გავრცელების პრობლემები საქართველოს ჯანდაცვის სისტემაში. ნაშრომში განხილულია საქართველოს ჯანდაცვის სისტემაში არსებული მდგომარეობა და ტენდენციები ინოვაციების კუთხით, მაღალტექნოლოგიური სამედიცინო პროდუქტებისა და სერვისების განვითარების მიმართულებები, გაანალიზებულია ინოვაციების გავრცელების პრობლემები და ხელშემშლელი ფაქტორები, როგორებიცაა ჯანდაცვაზე გაწეული დანახარჯების ხარჯ-ეფექტურობა, მედიკამენტების მაღალი ფასები და დაბალი ხელმისაწვდომობა, პრობლემები პირველადი ჯანდაცვის სფეროში, ოლიგოპოლიის ნიშნები აღნიშნულ დარგში, სადაზღვევო სისტემის არაეფექტურობა, სამედიცინო მომსახურების არადამაკმაყოფილებელი ხარისხი, ჯანდაცვის სექტორის მწირი დაფინანსება და ა.შ.

27. კურატაშვილი ქრისტინე. საქართველოს ეკონომიკური კანონმდელობის მიზნობრივი მიმართულება და მისი ევროკავშირის კანონმდებლობასთან დაახლოების პერსპექტივები. სამეცნიერო ნაშრომში განხილულია საქართველოს ეკონომიკური კანონმდებლობის მიზნობრივი მიმართულება და მისი ევროკავშირის კანონმდებლობასთან დაახლოების პერსპექტივები. სამეცნიერო ნაშრომში განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ეკონომიკური კანონმდებლობის მორგებას ადამიანების უფლებების დაცვაზე და მათი ინტერესების რეალიზაციაზე. ამრიგად, საქართველოს ეკონომიკური კანონმდებლობის მიზნობრივი მიმართულების პროპლემების გადასაჭრელად პრინციპულ მნიშვნელობას იძენს მისი ადაპტირება ევროკავშირის კანონმდებლობასთან.

ეკონომიკური კანონმდებლობის მიზნობრივი მიმართულების პრობლემის გადაჭრის პრინციპული მნიშვნელობა ეჭვს არ იწვევს, რადგან კანონი და კანონმდებლობა მთლიანობაში, იქმნება იმისთვის, რომ ემსახუროს ადამიანის ინტერესებს - ემსახუროს ხალხის ინტერესებს და არა პირიქით.ასევე აქტუალურია საქართველოს ეკონომიკური კანონმდებლობის ადაპტირების პრობლემა ევროკავშირის კანონმდებლობასთან, რადგან ამ პრობლემის გადაჭრა აუცილებელი პირობაა ეკონომიკის, საზოგადოების და მთლიანად სახელმწიფოს ეფექტიანი ფუნქციონირებისთვის. საქართველოს ეკონომიკური კანონმდებლობის მიზნობრივი მიმართულების ევროკავშირის კანონმდებლობასთან დაახლოების პერსპექტივების განხილვისას აუცილებლად უნდა იქნეს გათვალისწინებული საქართველოს ეროვნული, კულტურული და რელიგიური თავისებურებები, რათა არ მოხდეს საქართველოს მოქალაქეების უფლებების დარღვევა და მათი თავისუფლებების შელახვა. აგრეთვე გათვალისწინებულ უნდა იქნეს ჩვენი ტრადიციული და მრავალეროვნული ქვეყნის თითოეული მოქალაქის ინტერესები.

2. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4

	“ახალგაზრდა მეცნიერების კვლევების გრანტით დაფინანსების კონკურს”-ზე გამარჯვებული პროექტი – **„ბიზნესგარემოს რეფორმირება და ინოვაციას, მწარმოებლურობასა და ექსპორტს შორის არსებული კავშირი გარდამავალი ეკონომიკის ქვეყნებში: ანალიზი ფირმების დონეზე“** **მიმართულება:** სოციალური მეცნიერებანი **ქვემიმართულება:** ეკონომიკა და ბიზნესი **პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: YS-18-1304**	10.12.2018-31.01.2021	თეიმურაზ გოგოხია - ხელმძღვანელი გიორგი ბერულავა - მენტორი
გარდამავალი კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია			
პროექტის ამ ეტაპისთვის გარდამავალი ეკონომიკის ქვეყნებთან დაკავშირებული მეორადი (კერძოდ, BEEPS-ის V რაუნდის) მონაცემების დამუშავების საფუძველზე განხორციელდა ბიზნესგარემოს ფაქტორული ანალიზი, რის შედეგად შემუშავდა ბიზნესგარემოს ცვლადების ტიპოლოგია, ანუ ბიზნესგარემოს საერთო ინდექსის ცვლადისგან მოხდა მისი შემადგენელი 3 ცვლადის გამოყოფა. განხორციელდა ეკონომეტრიკული ანალიზი - გაფართოებული ეკონომეტრიკული CDM მოდელის პარამეტრების შეფასების საფუძველზე გამოვლინდა ფირმის "ინოვაცია-მწარმოებლურობა-ექსპორტი"-ს საქმიანობაზე ბიზნესგარემოს ცალკეული ცვლადების ზეგავლენის ეფექტები. შესაბამისად, მიღებულ იქნა წინასწარი შედეგები და განხორციელდა მათი ინტერპრეტაცია. პროექტის ფარგლებში 2020 წელს გამოქვეყნდა 1 სტატია საზღვარგარეთ და 1 სტატია საქართველოში. კვლევის წინასწარი შედეგები წარდგენილი იყო საერთაშორისო კონფერენციაზე საზღვარგარეთ.			

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	აბესაძე რ., ბურდული ვ.	საზღვარგარეთის გამოცდილება და საქართველოში ინოვაციური ეკონომიკის ჩამოყალიბების პრობლები (გადაცემულია გამომცემლობაში). ISBN 978-9941-91-68-5-4	პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	430
2	პაპავა ვლ.	არატრადიციული ეკონომიკსი: მეთოდლოგია და მეთოდიკა, ISBN 978-9941-13-239-1	უნივერსიტეტის გამომცემლობა, პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	418
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
1.მონოგრაფიაში გამოკვლეულია ევროკავშირში, მასში შემავალ და საზღვარგარეთის ზოგიერთ სხვა ქვეყანაში ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირების გამოცდილება და განსაზღვრულია საქართველოს ეკონომიკის ინოვაციური განვითარების ძირითადი მიმართულებები. კერძოდ, გამოკვლეულია: ინოვაციებისა და ინოვაციური ეკონომიკის არსი; ევროკავშირში ინოვაციური პოლიტიკისა და ინოვაციური სისტემის (ინოვაციური ინფრასტრუქტურის) განვითარების თავისებურებები; ინოვაციური				

განვითარების სახელმწიფო და ბიზნეს-კოორდინაციის ინსტრუმენტთა სისტემის სრულყოფის გზები; ამჟამად ამა თუ იმ ხარისხით ფორმირებადი "ალტერნატიული" ეკონომიკების ("მწვანე" ეკონომიკა, "ცოდნის ეკონომიკა" "ინფორმაციული ეკონომიკა" და სხვა) არსი და მათი ურთიერთკავშირის ან ურთიერთშეთავსებადობის ხარისხი ინოვაციურ ეკონომიკასთან; ინოვაციური სისტემების ტრანსფორმაციის თავისებურებანი ზოგიერთ განვითარებულ ქვეყანაში (ძირითადად საფრანგეთში, სამხრეთ კორეასა და ფინეთში) ბოლო 50-60 წლის განმავლობაში; რეგიონული ინოვაციური პოლიტიკის ეროვნული, რეგიონული და ზეეროვნული კოორდინაციის საკითხები; საქართველოს ინოვაციური სისტემის თანამედროვე მდგომარეობა და მისი სრულყოფის პრიორიტეტული მიმართულებები ძირითადი ბლოკების მიხედვით; სტრუქტურული პოლიტიკის მხარდაჭერის ფინანსური ინსტრუმენტების სრულყოფის გზები; "მწვანე" და "წრიული" ეკონომიკის არსი, მისი ურთიერთკავშირი ინოვაციურ ეკონომიკასთან და მათი განვითარების ზოგიერთი მიმართულება; ცოდნის ეკონომიკის არსი, მისი ინოვაციურ ეკონომიკასთან ურთიერთთავსებადობის ხარისხი; ინოვაციური ეკონომიკისა და ცოდნის ეკონომიკის ისეთი კომპონენტების არსი, როგორიცაა "განათლება", "ინტელექტუალური კაპიტალი", "ინფორმაციული სექტორი" და "ქსელური სტრუქტურები".

წიგნი განკუთვნილია უმაღლესი სასწავლებლების პროფესორ-მასწავლებლების, სტუდენტებისა და მკითხველთა ფართო წრისათვის, ვინც დაინტერესებულია ინოვაციური ეკონომიკის პრობლემებით.

2.მონოგრაფიული ხასიათის ნაშრომში განხილულია თანამედროვე ეკონომიკური მეცნიერების აქტუალური საკითხები, რომელთა შესწავლაც სცილდება ტრადიციული ეკონომიკსის კურსს. ეკონომიკის მიერ დასმულ ტრადიციულ კითხვებზე მოცემულია ის არატრადიციული პასუხები, რომლებიც რეალობასთან ბევრად უფრო ახლოსაა, ვიდრე ის პასუხები, რომლებსაც ტრადიციული ეკონომიკსი იძლევა. ეს კი მკითხველს აძლევს საშუალებას, გაიღრმავოს ეკონომიკური ცოდნა. წიგნი წარმოადგენს დამხმარე სახელმძღვანელოს და მისი შესწავლა მიზანშეწონილია ტრადიციული ეკონომიკსის შესწავლის შემდეგ.

ცხოვრების მიერ დაყენებულ კითხვებზე პასუხის მოძებნა ტრადიციული ეკონომიკსის ჩარჩოებში ზოგჯერ პრინციპულადაც კი შეუძლებელია. ამის საუკეთესო მაგალითია კომუნისტური რეჟიმის მსხვრევის

შედეგად მბრძანებლური ეკონომიკიდან საბაზროზე გადასვლა. კერძოდ, გასული საუკუნის 90-იანი წლების დასაწყისში ეკონომისტების წინაშე დაისვა ურთულესი კითხვა იმის შესახებ, თუ როგორ უნდა განხორციელებულიყო მბრძანებლური ეკონომიკიდან საბაზროზე გადასვლა ამ გადასვლის თეორიის არარსებობის პირობებში. თანამედროვე გლობალურმა ფინანსურ-ეკონომიკურმა კრიზისმა ეკონომისტთა წინაშე არაერთი ისეთი საკითხი წამოსწია, რომლებიც ასევე ვერ ჯდება ტრადიციული ეკონომიკსის ფარგლებში.

ეკონომისტთა წრეში სულ უფრო მეტ ყურადღებას იმსახურებს არატრადიციული ეკონომიკური აზროვნების განვითარების მიზანშეწონილობა. ხაზგასასმელია, რომ ბოლო პერიოდში ეკონომისტთა შორის ძალზე პოპულარულია ეკონომიკის დარგში ნობელის პრემიის ლაურეატის ჯოზეფ სტიგლიცის პერიოდული ელექტრონული პუბლიკაციები რუბრიკით „არატრადიციული ეკონომიკური სიბრძნე“ (Unconventional Economic Wisdom).

არატრადიციული ეკონომიკსისათვის, ტრადიციულის მსგავსად, შესწავლის ობიექტი და უმთავრესი კითხვები, რაზეც ეკონომისტს უნდა შეეძლოს პასუხების გაცემა, იგივეა. იცვლება ამ კითხვებზე პასუხები. კერძოდ, ამა თუ იმ ეკონომიკურ კითხვაზე პასუხი არატრადიციული ეკონომიკსიდან რეალობასთან უფრო ახლოსაა, ვიდრე იმავე კითხვაზე პასუხი ტრადიციული ეკონომიკსიდან.

ნაშრომი განკუთვნილია ეკონომიკური პროფილის უმაღლესი სასწავლებლებისა და ეკონომიკის ფაკულტეტების დოქტორანტებისა და პროფესორებისათვის, აგრეთვე მკითხველთა იმ წრისათვის, რომლებიც დაინტერესებულნი არიან თანამედროვე ეკონომიკური მეცნიერების აქტუალური პრობლემების შესწავლით.

6.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემობა	გვერდი
1	ინსტიტუტი	„თსუ პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის	თსუ პაატა გუგუშ-	500

	ს ყველა მეცნიერი თანამშრო-მელი	ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული“ (მომ-ზადებულია გამოსაცემად) ISBN	ვილის ეკონომიკის ინსტიტუტის გამო-მცემლობა	
2	ინსტიტუ-ტის ყველა მეცნიერი თანამშრო-მელი	“თანამედროვე ეკონომიკა, ეკონომიკური მეცნიერება და ეკონომიკის პანდემიური პრობლემები: გამოწვევები, გადაჭრის გზები”, ISBN 978-9941-13-391-6	თსუ პაატა გუგუშ-ვილის ეკონომიკის ინსტიტუტის გამო-მცემლობა	600
ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
1.თსუ ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებულში ქვეყნდება ინსტიტუტის მეცნიერ თანამშრომელთა და საქართველოს მეცნიერეკონომისტთა ნაშრომები, რომლებიც ეძღვნება თანამედროვე აქტუალურ ეკონომიკურ პრობლემებს. კრებული განკუთვნილია მკითხველთა ფართო წრისათვის და დახმარებას გაუწევს არა მხოლოდ სპეციალისტებს, არამედ ეკონომიკის საკითხებით დაინტერესებულ ნებისმიერ პირს. (კრებული მომზადებულია და გადაცემულია გამომცემლობაში). **2.**თსუ პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტში 2020 წელს გამართულ საეთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაზე წაკითხული მოხსენებების მასალები. სულ გამოქვეყნებულია 118 მოხსენება.				

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგი-ტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1. Abesadze R.	Geen" and "Circular" economy: essence and modern challengs. **DOI: 10.5604/01.3001.0013.845**	**IJONESS** 2019; 0 (2): 329-345, ინდექსირე-ბულია ERIH-ში International Journal of New Economics and Social Sciences № 2 (11)20	Wydawca/ Pub-lisher:Międzynarodowy Instytut Międzynarodowy Instytut Innowacji Warszawie	18
2. Abesadze R.	Fundamental factors of economic development **DOI: 0.36172/EKONOMISTI**	**"Ekonomisti",** 2020, № 1. ინდექსირებუ-ლია ERIH-ში	თბ., უნივერსი-ტეტის გამომ-ცემლობა, 2020	
3. Abesadze R.	Globalization and the economic problems of the pandemic **DOI:10.36172/EKONOMISTI.2020.XVI.02.ABESADZE**	**"Ekonomisti",** 2020, № 2	"----------"	

4. Abesadze R.	Economic development processes in the pre-industrial era **DOI: 10.36172/EKONOMISTI.2020.XVI.03.ABESADZE** **DOI: 10.36172/EKONOMISTI.2020.XVI.03.ABESADZE**	**“Ekonomisti”,** 2020, № 3, ინდექსირებულია ERIH-ში	“----------”	
5. **Papava V.**	Новые вызовы экономической науки в условиях пандемии COVID-19 **DOI: 10.36172/EKONOMISTI.2020.XVI.04.Papava**	**“Ekonomisti”,** 2020, № 4, ინდექსირებულია ERIH-ში	“----------”	
6. Бурдули В	Классификация видов инноваций и отраслевые проблемы их распространения.**DOI: 10.36172/E 10.36172/EKONOMISTI.2020.XVI.04.Burduli**	**Ekonomisti**, 2020, №4(Volume XVI)	“----------”	
7. Burduli V.	The Essence of the Knowledge Economy and Its Place in the System of Modern Economies **10.36172/EKONOMISTI.2020.XVI.02.BURDULI**	**Ekonomisti,** 2020, № 2 (Volume XVI).	“----------”	
8. Burduli V.	Essence of Knowledge Economy and the Degree of Its Interoperability with Innovative Economy **DOI:10.5604/01.3001.0014.3533**	International Journal of New Economics and Social Sciences № 1(11)2020.	**Międzynarodowy Instytut Innowacji Warszawie**	

9. Burduli V.	Imperatives and Directions of Development of "Green" Economy and Its Interactions with Innovativ Economy **DOI: 10.5604/01.3001.0013.8086**	International Journal of New Economics and Social Sciences № 2(10)2019.	"----------"	
10. Gogokhia T. Berulava G.	Business environment reforms, innovation and firm productivity in transition-economies **DOI: 10.1007/s40821-020-00167-5**	Eurasian Business Review (2020), Springer	Springer Nature, Switzerland	
11. გოგოხია თ. ბერულავა გ.	ბიზნესგარემოს ზეგავლენა ფირმის ინოვაციას, მწარმოებლურობასა და ექსპორტს შორის არსებულ სტრუქტურულ ურთიერთკავშირზე გარდამავალ ეკონომიკებში **DOI: 10.36172/EKONOMISTI.2020.XVI.04.Berulava.Gogokhia**	**„ეკონომისტი"** № 4, 2020	თბ., უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2020	
12. ლაზარაში-ლი თ.	ეკონომიკური ზრდის "მწვანე" დაფინანსება: კონცეფციები და პრობლემები. **DOI: 10.35945/gb.2020.09.006**	„გლობალიზაცია და ბიზნესი' **2020,** №10	თბ., ევროპის უნივერსიტეტი	
13. **კვარაცხელია მ.**	გლობალური კრიზისი და ეკონომიკის მდგრადი განვითარების თეორიული პრობლემები **DOI:10.36172/EKONOMISTI.2020.XVI.03.KVARATSKHELIA**	**„ეკონომისტი"** № 3, 2020	თბ., უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2020	

14. კვარაცხელია მ.	ეკონომიკური კრიზისების გენეზისი. **DOI: 10.36172/EKONOMISTI**	**„გლობალიზაცია და ბიზნესი“** 2020, №10	თბ., ევროპის უნივერსიტეტი	
15. თოთლაძე ლ.	The Impact of Government Expenditure on Education and R&D as Factor of Homan Capital on Economic Growth **DOI:10.36172/EKONOMISTI.2020.XVI.02.TOTLADZE**	**ეკონომისტი“** № 2	თბ., უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2020	
16. მელაშვილი მ. ქველაძე ქ., ქისტაური ნ.	განათლების თავისებურებები ევროკავშირსა და მის ზოგიერთ ქვეყანაში **DOI: 10.36172/EKONOMISTI.2020.XVI.-02.MELASHVILI.KVELADZE.KISTAURI**	„ეკონომისტი“ № 3	“----------”	
17. ნოზაძე ზ.	**ბუნებრივ რესურსებზე ეკოლოგიური გადასახადების თეორიული ასპექტები DOI:10.36172/EKONOMISTI.2020.XVI.03.NOZADZE**	„ეკონომისტი“ № 3	“----------”	
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
1. ნაშრომში გამოკვლეულია „მწვანე“ და „წრიული“ ეკონომიკის არსი და მნიშვნელობა ადამიანთა კეთილდღეობის ამაღლების საქმეში, მისი თავისებურებები ტრადიციული ანუ „ყვითელი“ ეკონომიკისაგან განსხვავებით. გამოკვლეულია მისი მიმართება ინოვაციურ ეკონომიკასთან, მდგრად ეკონომიკურ განვითარებასთან, ეკონომიკურ განვითარებასა და ეკონომიკურ ზრდასთან. შესწავლილია საქართველოში				

„მწვანე“ და „წრიული“ ეკონომიკის განვითარების არსებული დონე და პერსსპექტივები. „მწვანე“ ეკონომიკა ხასიათდება ნახშირბადის დაბალი შემცველობით, რესურსების რაციონალური მოხმარებითა და სოციალური ინკლუზიურობით, განსხვავებით „ყავისფერი“ ანუ ტრადიციული ეკონომიკისაგან, რომელიც ხასიათდება ნახშირბადის მაღალი შემცველობით (ვინაიდან იგი ძირითადად ემყარება წიაღისეული სათბობის.გამოყენებას), რესურსების მფლანგველური მოხმარებთა და სოციალური ექსკლუზიურობასთან. იგი გულისხმობს ეკოლოგიური მოთხოვნების – რესურსების რაციონალური გამოყენების, ბუნების კვლავწარმოების პროცესების შენარჩუნების, ცოცხალი ორგანიზმების უსაფრთხოების უზრუნველყოფისა და მწარმოებლურობის გაზრდის გზით ადამიანთა ეკონომიკური და სოციალური მდგომარეობის გაუმჯობესებას. „მწვანე“ ეკონომიკის მიზნები ემსახურება მომავალში რესურსებით უზუნველყოფის საქმესაც, ვინაიდან არააღდგენადი, მილევადი რესურსების ჩანაცვლება ხდება აღდგენადი, ეკოლოგიურად სუფთა რესურსებით. „მწვანე“ ეკონომიკის იდეა შემუშავდა მდგრადი განვითარების კონცეფციის საფუზველზე და მისი განხორციელების ერთ-ერთი ძირითადი გზაა. წრიული ეკონომიკა არის „მწვანე“ ეკონომიკის განხორციელების ერთ-ერთი გზა. იგი აღდგენადი სისტემაა, რომელშიც როგორც რესურსები, ისე ნარჩენები მინიმიზებულია. „წრიული“ ეკონომიკის მთავარი კონცეფცია მიმართულია ბუნებრივი რესურსების რაციონალურ გამოყენებაზე. საქართველოში „მწვანე“ და „წრიული“ ეკონომიკის ფორმირების მიმართულებთ სერიოზული პრაქტიკული ნაბიჯები არ გადადგმულა, თუმცა გარკვეული ინსტიტუციური საფუძვლები ამისათვის მომზადებულია. ეს დოკუმენტებია: საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“, მიღებულია საქართველოს გარემოს დაცვის მოქმედებათა სამი ეროვნული პროგრამა, საქართველოს კანონი – „ნარჩენების მართვის კოდექსი“; „ნარჩენების მართვის 2016-2030 წლების ეროვნული სტრატეგია და 2016-2020 წლების ეროვნული სამოქმედო გეგმა“;

საზღვარგარეთის ქვეყნების გამოცდილების გათვალისწინებით შესაძლებელია გამოვყოთ საქართველოში წრიული ეკონომიკის ფორმირების ზოგიერთი ღონისძიება:

1. ახალი კანონების მიღება წრიულ ეკონომიკასთან დაკავშირებით, მაგალითად კანონი „სამთო გადამუშავების ნარჩენების შესახებ“;

2. ნარჩენების უტილიზაციაზე ტარიფების დაწესება, რათა მომხმარებლებმა მოახდინონ მათი სორტირება, რაც გააიოლებს გადამუშავებას;

3. სასწავლო და საკონსულტაციო ცენტრების, წრიული ეკონომიკის კლუბების დაარსება სადაც მოხდება ლექტორების, სტუდენტებისა და ბიზნესწრეებისათვის კონსულტაციებისა და ტრენინგების ორგანიზება ამ სფეროს მაღალკვალიფიციური სპეციალისტების მიერ, მათ შორის, საზღვარგარეთიდან, ასევე რეკომენდაციების შემუშავება ცალკეული ბიზნესორგანიზაციებისა და მთავრობისათვის ნარჩენების მართვის გეგმის შეიმუშავების, ალტერნატიული ტექნოლოგიების შექმნის, ცოცხალი სისტემის აღდგენის უზრუნველყოფის მიმართულებით;.

4. თანამშრომლობა ევროკომისის „პლატფორმასთან ევროპული წრიული ეკონომიკით დაინტერესებული მხარეებისათვის“ (European Circular Economy Stakeholders Platform);

5. საწარმოებისათვის, რომლებიც გადაამუშავებენ ნარჩენებს, საგადასახადო შეღავათების გამოიყენება;

6. სახელმწიფო საწარმოებების დაარსება, რომლებიც იფუნქციონირებენ წრიული ეკონომიკის პრინციპებით და სახვ

7. ახალი განახლებადი პროდუქციის შექმნა (რომელიც გამოყენების შემდეგ გადამუშავდება და კვლავ გამოიყენება);

8. მყარი ნარჩენების შეგროვების ავტომატიზებული სისტემის შექმნა;

9. სათბობის მიღება მერქანის ან ბიონარჩენებისაგან (კვების მრეწველობის და სხვა ინდუსტრიის ბიოდეგრადირებადი ნარჩენები, ხე-ტყის ნარჩენები, ქერქი, ნახერხი, ნაკელი, ყურძნის კოპტონი და ა. შ.);

10. ძველის აღდგენა, რეკონსტრუქცია, მოდერნიზაცია; გადაიარაღება; განახლება, რაც შესაძლებელია თითქმის ყველა სახის წარმოებაში, სახნავი მიწების ჩათვლით;

11. ენერგოეფექტიანობის ამაღლება;

12. ალტერნატიული ენერგორესურსების ათვისება;

13. წარმოების დაფუძნება მომსახურებაზე და არა საქონელის წარმოებაზე;

2. ეკონომიკურ განვითარებაზე მოქმედებს როგორც ეკონომიკური, ისე არაეკონომიკური ხასიათისარაერთი ფაქტორი. მათგან უმთავრესია ისეთი ფუძემდებლური ფაქტორები, როგორიცაა: **განათლება და მეცნიერება; გამოგონება, ტექნოლოგია და ტექნოლოგიური ცოდნა; ფიზიკური კაპიტალი; ადამიანისეული კაპიტალი; ბუნებრივი რესურსები; ენერგეტიკა; ინსტიტუციები; მეწარმეობა; ინოვაცია.**

განათლება ეკონომიკურ განვითარებაზე გავლენას ახდენს, როგორც მეცნიერების განვითარების წინაპირობა და სამუშაო ძალის მწარმოებლურობის ამაღლების უმთავრესი საშუალება;

მეცნიერება, ფუნდამენტური და გამოყენებითი ხასიათის აღმოჩენების მეშვეობოთ ილევა ახალ ცოდნას, რის შშაფუძველზედაც ხდება ძირეული ცვლილებები საზოგადოებრივი საქმიანობის ყველა სფეროში, უპიტველეს ყოვლისა, ეკონომიკაში.

ტექნოლოგია არის ის წესი და საშუალება, რომლის მეშვეობითაც ხდება ამოსავალი მასალების გარდაქმნა საჭირო საქონლად ან მომსახურებად. ტექნოლოგიური ცოდნა კი ნიშნავს საქონლისა და მომსახურების საწარმოებლად საუკეთესო ტექნოლოგიების შერჩევას. სწორედ ტექნოლოგიების განვითარების დონეზეა დამოკიდებული თუ რამდენად ეფექტიანად იქნება ერთმანეთთან შეხამებული ეკონომიკურ განვითარებაზე მოქმედი ი ფაქტორები.

ეკონომიკურ განვითარებაზე **ბუნებრივი რესურსების** ზეგავლენა გამოიხატება იმაში, რომ: ეკონომიკური საქმიანობის დროს ხდება ახალი სახეობის რესურსების ათვისება, რომელთა გამოყენება უდიდეს გავლენას ახდენს ეკონომიკურ განვითარებაზე. წინაისტორიულ ხანას პერიოდებად სწორედ გამოყენებული მასალების მიხედვით ჰყოფენ: ქვის ხანა, ბრინჯაოს ხანა, სპილენძის ხანა, რკინის ხანა.

თანამედროვე ეკონომიკა მოითხოვს ადამიანისეული კაპიტალის უკიდურესად მაღალ ხარისხს, რომელიც ორიენტირებული უნდა იქნეს უახლეს ტექნიკასა და ტექნოლოგიაზე, ინფორმაციულ-კომპიუტერული სისტემის ფართოდ გამოყენებაზე, მოქნილ წარმოებაზე, ინოვაციური სისტემის დანერგვაზე.

გამოგონება მეცნიერულ აღმოჩენებზე დაყრდნობით სიახლის (ახალი ტექნიკა, ახალი იდეა, ორგანიზაციის ახალი ფორმები და მეთოდები და ა. შ.) შექმნაა, რის გარეშეც ინოვაციები ვერ განხორციელდება.

ინოვაციის მთავარი არსი მდგომარეობს განახლებაში, წარმოებაში უფრო პროგრესულის დანერგვაში, რაც ეკონომიკურ განვითარებას განაპირობებს;

მეწარმეობა წარმოადგენს ნოვატორული სამეურნეო საქმიანობის სახეობას, რომლის დროსაც ადგილი აქვს ინოვაციების დანერგვას;

ფიზიკურ კაპიტალში ყოველგვარი პროგრესული ცვლილება უშუალოდ განაპირობებს ეკონომიკურ განვითარებას, ვინაიდან იგი იწვევს შრომის მწარმოებლურობის ამაღლებას, პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესებას, პროდუქციის მასალა- და ენერგოტევადობის შემცირებას, შრომის პირობების გაუმჯობესებას და ა.შ.

ენერგია, თვისებრივი თვალსაზრისით, ტექნიკური პროგრესის ერთ-ერთი ძირითადი წინაპირობაა, რადგანაც ყოველი დიდი ნახტომი ტექნიკაში მხოლოდ ენერგიის ახალი სახეობის აღმოჩენისა და მისი გამოყენების შედეგად არის შესაძლებელი**;**

ინსტიტუციების გავლენა ეკონომიკურ განვითარებაზე ძლიერ დიდია, ვინაიდან ინსტიტუციები განსაზღვრავენ ბიზნესის "თამაშის წესებს", საბაზრო სისტემის მოდელს და ინფრასტრუქტურას, სახელმწიფო რეგულირების ხასიათსა და ხარისხს, კორუფციის, ნეპოტიზმის, ეტატიზმის დონეს და ა.შ.;

3. პანდემიის ეკონომიკური პრობლემები წარმოიშვება მსოფლიოში ინფექციურ დაავადებათა მასიური გავრცელების დროს, მთავრობების მიერ ადამიანთა უსაფრთხოების მიზნით გატარებულ აკრძალვით ღონისძიებათა განხორციელების გამო.

ეკონომიკაზე პანდემიის გავლენას **ეკონომიკის პანდემიური შოკი** შეიძლება ვუწოდოთ. დღევანდელი პანდემიური შოკის თავისებურება არის ის, რომ უარყოფითი ეკონომიკური შედეგები გამოწვეულია მთავრობის მიერ მიღებული დიდმასშტაბიანი შეზღუდვებით

პანდემიური შოკის მართვა განსხვავდება ეკონომიკურისაგან. მისი მოხნა დამოკიდებულია არა

მთავრობის მიერ გატარებულ ეკონომიკურ ღონისძიებებზე, არამედ ვირუსის გავრცელების ვადებზე, მასშტაბებსა და აგრესიულობაზე.

მიუხედავად იმისა, რომ ეკონომიკური რეცესია გამოწვეულია პანდემიით, დღეისათვის უკვე ჩამოყალიბდა წმინდა ეკონომიკური ხასიათის ნეგატიური პროცესები (უმუშევრობა, სიღარიბის ზრდა, ინფლაცია, ვალუტის გაუფასურება, ეროვნული ადამიანისეული კაპიტალის, დანაზოგების, შიგა და უცხოური ინვესტიციების, საზღვარგარეთიდან ფულადი გზავნილების შემცირება და სხვ.),

თანამედროვე პანდემიის პირობებში მთავრობას უწევს ოქროს შუალედის მოძებნა ადამიანის ჯანმრთელობას, მის სიცოცხლესა და ეკონომიკურ ვარდნას შორის, თუმცა პირველი უმთავრესია. ადამიანის ჯანმრთელობასა და სიცოცხლეს, როგორც უმაღლეს ღირებულებას, რასაკვირველია, უპირატესობა უნდა მიენიჭოს, მაგრამ უკიდურესი გადახრა როგორც ერთ, ისე მეორე მხარეს, გამოიწვევს როგორც ადამიანთა, ისე ეკონომიკის ძლიერ დაზარალებას.

ეკონომიკური რყევები დღევანდელი პანდემიის დროს შედარებით დაბალანსებულია, ვინაიდან მთავრობის მიერ განხორციელებული შეზღუდვები იწვევს როგორც ერთობლივი მოთხოვნის, ისე ერთობლივი მიწოდების შემცირებას.

პანდემია გლობალური პრობლემაა. მაგრამ, იგი არ არის უშუალოდ გლობალიზაციის შედეგი.იგი აჩქარებს ინფექციის გავრცელებას, მაგრამ პანდემია, უფრო მეტად, თვით ინფექცის თავისებურებაა.

მიუხედავად პანდემიების მდიდარი გამოცდილებისა, მსოფლიო მაინც ძალზე მოუმზადებელი შეხვდა კორონავირუსის პანდემიას არა სამედიცინო, არამედ მის წინააღმდეგ გლობალური ბრძოლის თვალსაზრისით.

ქვეყნების დღევანდელმა თვითიზოლაციამ გააჩინა გარკვეული ანტიგლობალისტური შეხედულებები, არადა, აუცილებელია პირიქით მოქმედება.

არსებობს მოსაზრებები, რომ კორონავირუსის პანდემიის შემდეგ შემცირდება გლობალიზაციის დონე, ქვეყნები აირჩევენ პროტექციონისტულ პოლიტიკას, თვითკმარობის პოლიტიკას, რაც შეუძლებლად მიგვაჩნია

გლობალიზაციის პროცესი ობიექტური რეალობაა და ის აუცილებლად გაგრძელდება, მაგრამ კორექტივების შეტანა მასში აუცილებელია, საჭიროა ჯანდაცვის გაძლიერება, მისი ორგანიზაციის ახალი ფორმების შემუშავება და დანერგვა. ასევე განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს სავალუტო კურსის პრობლემას, უნდა განხორციელდეს სავალუტო კურსის საერთაშორისო რეგულირება

თანამედროვე პანდემიის პირობებში მოსალოდნელია მოვლენათა განვითარების ორი სცენარი – მოკლევადიანი და გრძელვადიანი. პირველი სცენარის დროს ეპიდემია თავისთავად ჩაცხრება მთელ მსოფლიოში ან გამოგონებული იქნება ვაქცინა და დაავადების სამკურნალო წამალი. ამ შემთხვევაში ეკონომიკის აღდგენა შესაძლებელი იქნება მოკლე დროში. მეორე სცენარის დროს აუცილებელი გახდება ეკონომიკური საქმიანობის გაძლიერება პანდემიის პირობებში.

საკმაოდ ხანგრძლივი პანდემიური შოკი თანდათან ემსგავსება წმინდა ეკონომიკურ კრიზისს და პანდემიის დამთავრების შემდეგ შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს ისეთი ინსტრუმენტები კრიზისიდან გამოსვლისა, როგორიც გამოიყენებოდა დიდი დეპრესიის, მეორე მსოფლიო ომისა და საბჭოთა კავშირის დაშლის შედეგად გამოწვეული ეკონომიკური ვარდნისა და 2009-2010 წლების მსოფლიო ფინანსური კრიზისების დაძლევის დროს,

უნდა ითქვას, რომ საქართველოში ძირითადად დროულად მოხერხდა სათანადო ზომების განხორციელება ვირუსის გავრცელების წინააღმდეგ, რის შედეგადაც შენელდა ინფექციის გავრცელების პროცესი და მიღწეული იქნა სხვა ქვეყნებთან შედარებით ადამიანთა მსვერპლის ძალზე დაბალი მაჩვენებელი, შენარჩუნდა ადამიანის საარსებო პირობებისა და ქვეყნის ფუნქციონირებისათვის საჭირო ეკონომიკური საქმიანობის გარკვეული დონე. შესაბამისი ვაქცინის ან წამლის აღმოჩენამდე ქცეყანამ უნდა მოახერხოს პანდემიის (ეპიდემიის) პირობებში ცხოვრება.

მომავალში საქართველოში გენერალური მიმართულება უნდა გახდეს **ეკონომიკის ინოვაციური განვითარება.** დადებითია, რომ დღევანდელი მთავრობა აღიარებს ინოვაციური ეკონომიკის მშენებლობის აუცილებლობას და დგამს ნაბიჯებს ამ მიმართულებით, სწორედ ინოვაციების განხორციელების შედეგად, კაცობრიობის ერთიანი მოქმედებით, შეიძლება გადაიჭრას

დღეისათვის მსოფლიოში არსებული სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი გლობალური პრობლემები, მათ შორის, ის გლობალური პრობლემაც, რომელსაც პანდემია ჰქვია.

4. თანამედროვე საზოგადოება დედამიწის, ადამიანისა და ეკონომიკის ევოლუციისა და განვითარების პროცესების შედეგად ჩამოყაიბდა, რაც გამოიწვია: დედამიწის წარმოქმნის უნიკალურმა კოსმოსურმა მოვლენებმა; სასწაულებრივმა მოვლენებმა დედამიწის, სამყაროში უსასრულოდ მრავალრიცხოვან ციურ სხეულებს შორის, ისეთ ერთად-ერთ პლანეტად ჩამოყალიბებამ, რომელზეც სიცოცხლე არსებობს; დედამიწაზე აქამდე აუხსნელმა სიცოცხლისა და მისი უმაღლესი ფორმის, ადამიანის, წარმოშობამ და მისმა ევოლუციამ; ადამიანის მიერ იარაღის გამოყენებამ, პრიმიტიული ეკონომიკის წარმოქმნამ და მისმა ევოლუციამ. დედამიწის წარმოქმნის შემდეგ ცვლილებები ძალიან ნელა მიმდინარეობდა, მნიშვნელოვან დადებით ცვლილებებს მილიარდობით და მილიონობით წლები დასჭირდა

ეკონომიკის ჩამოყალიბებას იმ სახით, რა სახითაც დღეისთვის გვაქვს დიდი დრო დასჭირდა. თავდაპირველად იგი ისეთივე პრიმიტიული იყო, როგორც ადამიანი და მის მიერ გამოყენებული იარაღი (ამიტომ ასეთ ეკონომიკას შეიძლება **პრიმიტიული ეკონომიკა** ვუწოდოთ), მაგრამ მას პრიმიტივიზმის მიუხედავად, მაინც აქვს თანამედროვე ეკონომიკის გარკვეული ნიშნები (თვით მისი ჩანასახოვანი სახით არსებობისასაც კი), ვინაიდან მაშინაც არსებობდა: ურთიერთობა ბუნებასთან; ურთიერთობები თემის (ჯგუფის) წევრებს შორის; ტექნოლოგიები; ფიზიკური და ადამიანისეული კაპიტალი; შრომის იარაღები; ინფორმაციის გაცვლა; ინსტიტუციები და ა. შ;

დედამიწის განვითარება მიმდინარეობდა სრულიად უსიცოცხლო მასიდან სიცოცხლისათვის საჭირო ყველა პირობების შექმნამდე (ატმოსფერო, წყალი, ხმელეთი, ფლორა, ფაუნა, წიღისეულები, ჰავა და სხვ.). ძნელად წარმოსადენია, ზებუნებრივი ძალების გარეშე, დედამიწის ისე გარდაქმნა, რომ მისგან დღევანდელი სიცოცხლით სავსე პლანეტა და მასზე მაღალგანვითარებული საზოგადოება ჩამოყალიბდებოდა. ამაზე მეცნიერებას ზუსტი პასუხი დღესაც არა გააჩნია.

ეკონომიკა განვითარდა შემგროვებლური ეკონომიკიგან მანუფაქრურულ ეკონომიკამდე, რაც მიმდინარეობდა ბუნებრივი იარაღების გამოყენებისა (ხელკეტი, ქვა დამუშავების გარეშე) და ადამიანის მიერ

შექმნილი იარაღების სრულყოფის პარალელურად, როდესაც ცალკე დარგაბად ჩამოყალიბდა სოფლის მეურნეობა მესაქონლეობა და ხელოსნობა, როდესაც ათვისებული იქნა ენერგიის ბუნებრივი წყაროები – წყლისა და ქარის ენერგია.

დაახლოებით 2 მილიონი წლის წინ ჩამოყალიბდა „მარჯვე ადამიანი“ („Homo habilis“). ზედა პალეოლითში (40—12 ათასი წელი ჩვენს ერამდე) კი “გონიერი ადამიანი” (“Homo sapiens”) გამოდის ასპარესზე.

ნეოლითი, კი ხასიათდება ქვის დამუშავების ახალი ტექნიკით, ადამიანმა ისწავლა ქვის გახვრეტა, გაპრიალება, ხეხვა, მისთვის სასურველი, საკმაოდ დახვეწილი ფორმის მიცემა, რამაც უბიძგა უმნიშვნელოვანეს მოვლენას - **“ნეოლითურ რევოლუციას”**, რომელიც არის ერთ-ერთი გარდამტეხი პერიოდი კაცობრიობის ისტორიაში, როდესაც ადამიანი მეთევზეობას, ნადირობასა და შემგროვებლობას წარმოებითა (მიწისმოქმედება, მესაქონლეობა) და ბინადარი ცხოვრებით ანაცვლებს. ეს პროცესი საკმაოდ ხანგრძლივი იყო და ათასწლეულებს მოიცავს.

რკინის ხანა მთავრდება ფოლადისა და თუჯის წარმოებით. რკინის ხანის დასასრულთან დაკავშირებით არსებობს სხვადასხვა შეხედულება. ერთნი თვლიან, რომ ის გაგრძელდა სამრეწველო რევოლუციამდე, სხვას კი მიაჩნია რომ ის დღესაც გრძელდება, ვინაიდან ფოლადი და თუჯი წარმოადგენს ერთ-ერთ ძირითად თანამედროვე კონსტრუქციულ მასალებს. ჩვენ მიგვაჩნია, რომ სიმართლეს შეესაბამება პირველი შეხედულება, ვინაიდან სამრეწველო რევოლუციის შემდეგ იწყება უზარმაზარი პროცესები, რომლებმაც მიგვიყვანა არა ერთი ტექნოლოგის შექმნასთან, რომელთა მეშვეობითაც განუზომლად გაიზარდა ადამიამთა შესაძლებლობები მათი საქმიანობის ნებისმიერ სფეროში. იწყება უმნიშვნელოვანესი თვისებრივი ცვლილებები. შეიქმნა მეცნიერების, ტექნიკის, ლიტერატურის, კულტურის, ხელოვნების შესანიშნავი ნიმუშები. განსაკუთრებით ვითარედება მეცნიერება (მათემატიკა, ფიზიკა, ასტრონომია და სხვ.)

პერიოდი 1750 წლიდან 1850 წლამდე არის პერიოდი, როდესაც ცვლილებებმა მიწათმოქმედებაში, მრეწველობაში, სამთო მრეწველობაში, ტრანსპორტსა და ტექნოლოგიებში ღრმა ეფექტი მოახდინა საზოგადოებაზე, ეკონომიკაზე და კულტურულ გარემოზე. განხორციელდა **"ინდუსტრიული" ანუ**

"სამრეწველო რევოლუცია", საფუძველი ჩაეყარა ახალი, „ინდუსტრიული საზოგადოების“ ჩამოყალიბებას.

ტერმინით, **"ინდუსტრიული" ანუ "სამრეწველო რევოლუცია".** აღინიშნება უმნიშვნელოვანესი გარდატეხა კაცობრიობის ისტორიაში, რომელმაც დასაბამი მისცა კაცობრიობის ცხოვრების სრულიად ახალ წესს და, შესაბამისად, ახალ **“ინდუსტრიულ ეპოქას”.**

თუკი “ინდუსტრიული რევოლუცია” ახალი დროის ზოგადსაკაცობრიო მნიშვნელობის პროცესს აღნიშნავს, ტერმინი „ინდუსტრიალიზაცია“ უფრო ეკონომიკურ და ტექნიკურ „მოდერნიზაციას“ გულისხმობს.

5. სტატიაში განხილულია COVID-19-ის პანდემიით გამოწვეული ეკონომიკური კრიზისის ფონზე ეკონომიკური მეცნიერების წინაშე მდგარი ყველაზე მწვავე პრობლემები.

COVID-19-ის პანდემიამ გამოიწვია გლობალური ეკონომიკური კრიზისი, რაც ეკონომიკური მეცნიერების შესწავლის მთავარი თემაა.

COVID-19-ის პანდემიით გამოწვეული ეკონომიკური კრიზისის მნიშვნელობის ხაზგასმის მიზნით ორი ტერმინის - „კორონასა“ და „ეკონომიკის“ - გაერთიანებით შეიქმნა ტერმინი „კორონომიკა“. უკანასკნელი, ეკონომიკური მეცნიერების იმ ქვედარგს აღნიშნავს, რომელმაც უნდა შეისწავლოს კორონავირუსის პანდემიის ზეგავლენა ეკონომიკაზე. ამ ტერმინოლოგიური სიახლის საფუძველზე, COVID-19-ის პანდემიით გამოწვეული ეკონომიკური კრიზისი შეიძლება კვალიფიცირებულ იქნეს, როგორც კორონომიკური კრიზისი.

ამ სტატიის მიზანია კორონომიკური კრიზისის ფონზე ეკონომიკური მეცნიერების ძირითადი პრობლემების განხილვა.

ვინაიდან კორონომიკური კრიზისი უშუალოდ ეკონომიკაში არ წარმოქმნილა, ამიტომ მისი დასრულება სახელმწიფოს მიერ გატარებულ ეკონომიკურ ზომებზე არ არის დამოკიდებული. მაშასადამე, ეს კრიზისი ატიპური ეკონომიკური კრიზისების ჯგუფს მიეკუთვნება.

კორონომიკური კრიზისი უნიკალურია თავისი ატიპურობით და ტიპური თუ სხვა ატიპური კრიზისების შესწავლისას დაგროვილი გამოცდილების გამოყენება მისი გამოკვლევისთვის ყოველთვის არ არის გამართლებული.

კორონომიკური კრიზისის ერთ-ერთი თავისებურებაა ის, რომ ეკონომიკა ხდება მედიცინის მძევალი, რის გამოც ანტიკრიზისული ღონისძიებები პრინციპულად ვერ შეძლებენ ამ კრიზისის დაძლევას. მათი მიზანი მოსახლეობისა და ბიზნესისთვის კრიზისულ მდგომარეობაში ყოფნის შემსუბუქებაა.

კორონომიკურმა კრიზისმა საკითხი „გლობალიზაციის კრიზისის“ და დეგლობალიზაციის პროცესის დაწყების შესახებ განსაკუთრებული სიმწვავით დააყენა. ამ პროცესის ანალიზი აჩვენებს, რომ თავისი ბუნებიდან გამომდინარე ეს დეგლობალიზაცია იძულებითი ხასიათისაა, რაც გამოწვეულია კორონავირუსის მოულოდნელი და ძალიან სწრაფი გავრცელების გამო. პანდემიის და მის მიერ გამოწვეული ეკონომიკური კრიზისის დაძლევა პრინციპულად შეუძლებელია გლობალური ხასიათის ზომების გამოყენების გარეშე. სავარაუდოდ, ახლო მომავალისთვის ქვეყნები აუცილებლად უნდა მოემზადონ გლობალიზაციის პროცესის უფრო მაღალ დონეზე განახლებისთვის.

კორონომიკური კრიზისის ფონზე განსაკუთრებით იზრდება სახელმწიფოს როლი. იმის გავთვალისწინებით, რომ არ არსებობს გარანტია იმისა, რომ COVID-19-ის პანდემია მალე დასრულდება და ასევე არსებობს, ამჟამინდელის მსგავსი, ახალი კრიზისების წარმოქმნის საშიშროება, სახელმწიფოს როლის ზრდა სპეციალურ შესწავლას მოითხოვს.

კორონომიკურმა კრიზისმა გაამწვავა ეკონომიკური უსაფრთხოების საკითხები. ამ კონტექსტის გათვალისწინებით აუცილებელია თითოეული შესაძლებლობის მაქსიმალურად გამოყენება ცალკეული ქვეყნებისა და რეგიონების სასურსათო უსაფრთხოების ასამაღლებად.

კორონომიკურმა კრიზისმა და ანტიკრიზისულმა ღონისძიებებმა ბევრ ქვეყანაში განაპირობა სახელმწიფო ბიუჯეტის დეფიციტის და სუვერენული ვალების ზრდა. პოსტკრიზისულმა ზომებმა აუცილებლად უნდა გაითვალისწინონ კრიზისული პერიოდის ეს „არასასურველი მემკვიდრეობა“.

კორონომიკური კრიზისის ერთ-ერთი მთავარი შედეგია ერთობლივი მოთხოვნის შემცირება. მასთან ერთად და მასზე კიდევ უფრო მეტად შემცირდა ერთობლივი მიწოდებაც. ასეთ პირობებში, ინფლაციის დონის კონტროლი ცენტრალური ბანკების მიერ, რომლებიც იყენებენ ინფლაციის თარგეთირებას მონეტარულ პოლიტიკაში, არ იძლევა სასურველ შედეგებს. შესაბამისად, აუცილებელია გაფართოვდეს

ცენტრალური ბანკების მიზნობრივი მაჩვენებლები, რომლებიც მონეტარულ პოლიტიკაში იქნება გამოყენებული.

ბიზნესისათვის საგადასახადო შეღავათების მიცემა და ფირმებისთვის შეღავათიანი სესხების ხელმისაწვდომობა საბოლოო ჯამში მიგვიყვანს იმ ფირმების ზომბირებადე, რომლებსაც კორონომიკური კრიზისის დაწყებამდეც ჰქონდათ გადახდისუნარიანობის სირთულეები. კრიზისის შემდგომ პერიოდში აუცილებელია რეალური შესაძლებლობების გამონახვა ზომბიეკონომიკის ფენომენის დასაძლევად.

სტატიაში განხილული პრობლემები ეკონომიკური მეცნიერების წინაშე მდგარი გამოწვევების მხოლოდ ნაწილია. უახლოეს მომავალში მათი გადაწყვეტა ეკონომისტებისათვის უმთავრესი ამოცანა იქნება.

6. ნაშრომ'ში კლასიფიცირებულია ინოვაციების სახეები და სისტემატიზებულია მათი შემუშავების და გავრცელების ხერხები, გამოკვლეულია ინოვაციების გავრცელების დარგობრივი პრობლემები. დაწვრილებულ ასპექტში წარდგენილია ინოვაციების სახეები, რომლებიც ვრცელდება სხვადასხვა დარგში საინფორმაციო-საკომუნიკაციო (ციფრული) ტექნოლოგიების, მწვანე ეკონომიკისა და, ასევე, კომპოზიტური მასალების და მათგან ნაკეთობების წარმოების ხაზით.

7. ნაშრომში შემოთავაზებულია "ცოდნის ეკონომიკის" დეფინიციის განვითარება და მისი ინფრასტრუქტურის კომპონენტების ერთობლიობა. "ინოვაციური ეკონომიკის" და "ცოდნის ეკონომიკის" ინფრასტრუქტურების კომპონენტების შედარების საფუძველზე დადგენილია მათი ურთიერთშეთავსებადობის ხარისხი. განიხილება ცოდნის ეკონომიკის "განათლების" კომპონენტის შინაარსი და "ინტელექტუალური კაპიტალის", "ინფორმაციული სექტორის" და "ქსელური სტრუქტურების" კომპონენტების შინაარსი, რომლებიც შედიან როგორც ცოდნის, ასევე ინოვაციური ეკონომიკის ინფრასტრუქტურის შემადგენლობაში.

8. სტატიაში განვითარებულია "ცოდნის ეკონომიკის" დეფინიცია და შემოთავაზებულია მისი ინფრასტრუქტურის კომპონენტების ერთობლიობა. "ინოვაციური ეკონომიკისა" და "ცოდნის ეკონომიკის" ინფრასტრუქტურების კომპონენტების შედარების საფუძველზე დადგენილია მათი ურთიერთ-შეთავსებადობის ხარისხი. და ცოდნის ეკონომიკის "განათლების", "ინტელექტუალური კაპიტალის",

“ინფორმაციული სექტორისა”, და “ქსელური სტრუქტურების” კომპონენტების შინაარსი, რომლებიც შედიან როგორც ცოდნის, ასევე ინოვაციური ეკონომიკის ინფრასტრუქტურის შემადგენლობაში.

9. ნაშრომში განსაზღვრულია იმპერატივები, რომლებიც განაპირობებენ “მწვანე ეკონომიკის” პრინციპების შესაბამისად ეკონომიკურ განვითარებაზე გადასვლის აუცილებლობას; შემოთავაზებულია “მწვანე” ეკონომიკის ცნების განსაზღვრების განვითარების მიმართულებები სექტორების ჭრილში; განხილულია ინოვაციურ ეკონომიკასთან “მწვანე” ეკონომიკის ურთიერთკავშირის საკითხი; სისტემატიზირებულია “მწვანე” კოორდინაციის სახელმწიფო და კერძო საფინანსო ინსტრუმენტები.

10. ეს ნაშრომი შეისწავლის გარდამავალი ეკონომიკის ქვეყნებში არსებული ბიზნესგარემოს როლს ინდივიდუალური ფირმებში განხორციელებული ინოვაციების განვითარებასა და შრომის მწარმოებლურობის ამაღლებაში.

ნაშრომში ვიყენებთ ახალ მიდგომას ბიზნესგარემოს გასაზომად. ბიზნესგარემოს ინდექსი გამოიანგარიშება როგორც სხვაობა აგრეგირებულ (ქვეყნის და ადგილმდებარეობის ზომის მიხედვით) ქულებს შორის, ინოვაციური და არაინოვაციური ფირმებისთვის. რაც უფრო ნაკლებია მათ შორის სხვაობა, მით უფრო მეტია იმ ფირმების რაოდენობა, რომლებსაც აქვთ სტიმული, განახორციელონ ინვესტიციები ინოვაციებში.

ამასთან, სტრუქტურული ეკონომეტრიკული მოდელის შეფასებების შედეგად დადასტურდა ჩვენი ჰიპოთეზა, რომელიც უკავშირდება ბიზნესგარემოს გავლენას იმ ურთიერთკავშირზე, რომელიც არსებობს ისეთ ფაქტორებს შორის, როგორიცაა: R&D-ში ინვესტიციები, ინოვაციები და შრომის მწარმოებლურობა.

გარდა ამისა, ჩვენი კვლევის შედეგების მიხედვით გამოვლინდა R&D-ის ინტენსიურ სიდიდესა და შრომის მწარმოებლურობაზე ბიზნესგარემოს ინდექსის ზეგავლენის ძლიერი, სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი ეფექტი.

ნაშრომში წარმოდგენილი კვლევა ადასტურებს ადრეული კვლევებით მიღებულ დასკვნებს, რომ R&D-ი წარმოადგენს ინოვაციის მნიშვნელოვან დეტერმინანტს, ხოლო ინოვაცია - შრომის მწარმოებლურობის მამოძრავებელ ძალას. ამასთან ერთად, აღსანიშნავია, რომ ჩვენი კვლევის შედეგების თანახმად ფირმის

შედეგიანობაზე ბიზნესგარემოს ზეგავლენის სქემები განსხვავდება მისი საზომი ცვლადის შესაბამისად.

11. სტატიაში წარმოდგენილია ემპირიული ხასიათის კვლევა, რომელიც ორიენტირებულია გამოავლინოს ინდივიდუალური ფირმების საექსპორტო საქმიანობაზე ბიზნესგარემოს ზეგავლენა გარდამავალ ეკონომიკებში. ამ მიზნის მისაღწევად კვლევაში გამოყენებულია გარდამავალი ეკონომიკის 28 ქვეყანაში 2012-2014 წლებში მსოფლიო ბანკის და რეკონსტრუქციისა და განვითარების ევროპული ბანკის მიერ ერთობლივად შესრულებული ე.წ. BEEPS-ის (Business Environment and Enterprise Performance Survey - ბიზნესგარემოსა და საწარმოთა მუშაობის მაჩვენებლების გამოკვლევის) მე-5 რაუნდის ფირმის (მიკრო-) დონის მონაცემები.

გაფართოებული ეკონომეტრიკული CDM მოდელის გამოყენების საფუძველზე განხორციელდა გარდამავალი ეკონომიკის ქვეყნების პირობებში მოქმედი ინდივიდუალური ფირმების დონეზე არსებული შესაბამისი სტრუქტურული ურთიერთობების შესწავლა ისეთ ფაქტორებს (ცვლადებს) შორის როგორიცაა: ბიზნესგარემო, R&D (Research and Development - სამეცნიერო-კვლევითი და საცდელ-საკონსტრუქტორო სამუშაოები - სკსსს), ინოვაცია, შრომის მწარმოებლურობა და საექსპორტო საქმიანობა.

მოდელი შეფასდა თანმიმდევრულად, ეტაპობრივად. კვლევის შედეგები ცხადყოფს, რომ უკეთესი ბიზნესგარემო სტიმულს აძლევს ფირმებს სკსსს-ში ინვესტიციების ჩასატარებლად, ხოლო ამას გავლენა არ აქვს სკსსს-ის ინტენსიურ სიდიდეზე. ზოგადად, სტრუქტურული მოდელის შეფასებებმა დაადასტურა ჩვენი ჰიპოთეზა, რომლის მიხედვით ბიზნესგარემო დადებით ზეგავლენას ახდენს როგორც ინოვაციასა და შრომის მწარმოებლურობაზე, ისე ექსპორტის მიმართ მიდრეკილებაზე. წარმოდგენილი კვლევა, ასევე, ადასტურებს ადრეული კვლევების ფარგლებში გაკეთებულ დასკვნებს, რომ სკსსს-ი ინოვაციის მნიშვნელოვანი დეტერმინანტია, ინოვაცია - შრომის მწარმოებლურობის ამაღლების მამოძრავებელი ძალა, ხოლო შრომის მწარმოებლურობა, თავის მხრივ, მნიშვნელოვნად ზრდის საექსპორტო ბაზრებზე ფირმის მონაწილეობის ალბათობას.

12. გარემო ბუნების დაბინძურება, ბუნებრივი რესურსების ამოწურვა და კლიმატის ცვლილებების ეფექტები იწვევენ ეკონომიკურ სტრესებს და შესაბამისად მნიშვნელოვან ფინანსურ დანახარჯებს მოითხოვენ.

ეკოლოგიურად მდგრადი ზრდის დაფინანსება ინვესტიციების მნიშვნელოვან მოცულობას მოითხოვს. პირველ რიგში ლაპარაკია გლობალური პროექტების „მწვანე“ დაფინანსებაზე.

მწვანე ეკონომიკის განვითარების მნიშვნელოვან ფაქტორად მწვანე დაფინანსება გამოდის, რომელსაც შეუძლია მსოფლიო მოსახლეობის მკვეთრი ზრდისა და ბუნებრივი კაპიტალის კატასტროფული ამოწურვის შედეგად გამოწვეული სოციალური, ეკონომიკური და ეკოლოგიური ცვლილებებისა და მათი ნეგატიური შედეგების თავიდან აცილება. სწორედ სახელმწიფოს აქტიური მხარდაჭერით, ფინანსურ სექტორს შეუძლია ასეთ პირობებში უზრუნველყოს გლობალური მდგრადი განვითარება და ხარისხობრივი ცვლილებები.

მსოფლიო საზოგადოებაში ძლიერდება იმის გათვიცნობიერება, რომ მზარდი კლიმატური, ეკოლოგიური და სოციალური გამოწვევებისა და რისკების პირობებში, გრძელვადიან პერსპექტივში მდგრადი განვითარების მიზნით, საიმედოობისა და სტაბილურობის მოთხოვნა გლობალური, რეგიონული და ეროვნული საფინანსო სისტემის ფუნქციონირებაში, შეიძლება უზრუნველყოფილ იქნას მხოლოდ ამ მოთხოვნების ჰარმონიზაციის პირობებში.

თანამედროვე მართვაში ეკოლოგიურმა გადაწყვეტილებებმა ეკონომიკურ, ფინანსურ და სოციალურთან ერთობლიობაში, უპირატესი როლი უნდა შეასრულოს. მნიშვნელოვანი როლი სახელმწიფოზე მოდის, რადგან მას შეუძლია ხელი შეუწყოს დაფინანსების ეროვნული მოდელის შექმნას, რომელიც ეროვნულ თავისებურებებსა და განვითარებაზე იქნება დაფუძნებული.

მნიშვნელოვანია, რომ თითოეულმა ქვეყანამ შეიმუშაოს მდგრადი განვითარების დაფინანსების საკუთარი სტრატეგია, სადაც გათვალისწინებული იქნება ფინანსური სახსრების ყველა წყარო (სახელმწიფო და კერძო, შიდა და საერთაშორისო), ხოლო სახელმწიფოს ძირითადი ამოცანა იქნება მობილიზება მოახდინოს და მნიშვნელოვნად გაზარდოს უკვე არსებული ყველა წყარო, მ.შ. არატრადიციული დაფინანსების წყაროების აქტიური მოზიდვის გზით.

რაც შეეხება საქართველოს, მართალია ამ კუთხით მზაობა სახელმწიფოს მხრიდან შეიმჩნევა თუმცა, მნიშვნელოვანია, რომ მწვანე ზრდის პოლიტიკის სტრატეგია იმ კუთხით წარიმართოს, რომ მაქსიმალურად

მოხდეს მასში როგორც გარე, ისე შიდა ფინანსური რესურსებისა და ფინანსური ინსტიტუტების მობილიზება და ჩართვა. სტრატეგია, მაქსიმალურად უნდა მოიცავდეს ეკონომიკის, ენერგეტიკის, სოფლის მეურნეობის, გარემოს დაცვის, ინფრასტრუქტურის, განათლების და სხვ. სექტორებს. აგრეთვე, სახელმწიფოს მხრიდან მაქსიმალური ხელშეწყობა უნდა ხორციელდებოდეს გარემოს დაცვაზე ორიენტირებული თანამედროვე ტექნოლოგიების შემენისა და დანერგვისათვის და „მწვანე ეკონომიკის“ განვითარებისათვის.

13. სტატია ეძღვნება დღევანდელი გლობალური კრიზისის გამომწვევ მიზეზებსა და მის მოსალოდნელ შედეგებს უახლოეს პერსპექტივაში. მსოფლიო კრიზისების ისტორია ადასტურებს, რომ მისი მიმდინარეობისას ყალიბდება სრულიად განსხვავებული გარემო-პირობები, რომელიც ახალი ეკონომიკური წესრიგის დამყარების საფუძველი ხდება. ეს ეხება საზოგადოების განვითარების ყველა სფეროს და, უპირველესად ეკონომიკასა და მისი რეგულირების სისტემის სრულ- ყოფას. ახალი მოვლენები მოითხოვს ახლებურ მიდგომას, ახალი ინოვაციური თეორიების შექმნას. არსებული გამოწვევები რთულ მდგომარეობაში აყენებს ეკონომიკურ პროგრესს და ადამიანების კეთილდღეობას.

საზოგადოების განვითარება დინამიკური პროცესია, იგი მუდმივად იცვლება. ასეთი ცვალებადობა ყოველთვის პროგრესული და დროის მოთხოვნის ადეკვატურია. იგი, ასევე ეხება ახალი ეკონომიკური თეორიების შექმნასა და მის პრაქტიკაში რეალიზაციას. ამ პროცესების მასტიმულირებელ ფაქტორად ხშირად ეკონომიკური კრიზისები გვევლინება, მისი წარმომავლობის მიუხედავად. ისტორიული პროცესების დინამიზმიდან გამომდინარე, ყოველ მოვლენას, თუ მოხდება მისი სწორად გააზრება, თავისი დადებითი მხარე გააჩნია. ამ შემთხვევაში იგულისხმება კონტროლს დაქვემდებარებული კრიზისები და მისი თანმდევი შედეგები, რაც ხელს უწყობს ახალი კონცეფციების შექმნის სტიმუ- ლირებას.

14. სტატიაში შესწავლილია მსოფლიოში მიმდინარე მრავალფეროვანი ეკონომიკური კრიზისების წარმოშობისა და განვითარების ისტორიული ასპექტები, რომელიც მეცნიერ-მკვლევარების წინაშე ყოველთვის აყენებს იქიდან გამოსვლის გზების ძიების პრობლემას. ამ კუთხით ავტორი იხილავს სხვადასხვა ეპოქის კლასიკური სკოლის წარმომადგენელთა შეხედულებებს კრიზისების აღმოფხვრის

შესახებ. გარდა ამისა, აანალიზებს თანამედროვე მეცნიერთა მიერ შეთავაზებულ მიმართულებებს, რომელთაგან აღსანიშნავია რეალური ეკონომიკური ციკლის თეორია, როგორც დამოუკიდებელი მიმართულება, რომელმაც საფუძველი ჩაუყარა ეკონომიკური კრიზისის სისტემურ შესწავლას. ამასთან საინტერესოა დასკვნა იმის შესახებ, რომ საბაზრო პირობებში გამოშვების ზრდის ტემპის შემცირება არა ბაზრის უუნარობის, არამედ ტექნოლოგიური განვითარების დაბალი ტემპების გამო ხდება და ეკონომიკური ციკლები ტექნოლოგიური შოკებითაა გამოწვეული. ამის საფუძველზე მეცნიერებმა დაასაბუთეს, რომ ბაზარს გარედან ჩარევის გარეშე შეუძლია წონასწორობის აღდგენა.

15. მსოფლიოს მრავალი ქვეყნის სტრატეგია ორიენტირებულია ეკონომიკური ზრდის მნიშვნელოვან ასპექტებზე, როგორიცაა მდგრადი და ინკლუზიური ზრდა. ამ მიზნების მიღწევა შეიძლება განხორციელდეს განათლებისა და ტრენინგის გამართული სისტემის, კვლევებსა და დამუშავებებზე (R&D) ორიენტირებული ინდუსტრიებისა და მეცნიერებატევადი ეკონომიკის შექმნით. ეს კი შეუძლებელია ადამიანისეული კაპიტალის მნიშვნელოვანი წვლილის გარეშე.

ნაშრომი მიზნად ისახავს ადამიანისეული კაპიტალის ეკონომიკურ ზრდაზე ზეგავლენის ემპირიული ასპექტების გამოკვლევას, რისთვისაც უპირველეს ყოვლისა მნივნელოვანია ადამიანისეული კაპიტალის გაზომვა. აღნიშნულიდან გამომდინარე შემოთავაზებულია ადამიანისეული კაპიტალის გაზომვის შემდეგი მიდგომები: დანახარჯების მიხედვით, რომელიც ემყარება ადამიანისეული კაპიტალის შეფასებას იმ დანახარჯების მიხედვით, რომელსაც სახელმწიფო/კერძო სტრუქტურები ახორციელებენ მისი განვითარებისათვის; შემოსავლების მიხედვით, რომელიც ემყარება მინსერის მიდგომას - ადამიანისეული კაპიტალი შეფასდეს იმ შემოსავლების მიხედვით, რასაც იღებს ადამიანი მისი სამუშაო გამოცდილების შესაბამისად; ინდექსების მიხედვით, რომელიც ემყარება ფართოდ გავრცელებულ ისეთ ინდექსებს, როგორიცაა: გაეროს ადამიანის განვითარების ინდექსი (HDI), მსოფლიო ბანკის ადამიანისეული კაპიტალის ინდექსი (HCI), PISA ტესტი და სხვა. ნაშრომში განსაკუთრებული ყურადღება აქვს დათმობილი იმ არხების ანალიზს, რომელთა მეშვეობითაც ადამიანისეული კაპიტალი გავლენას ახდენს ეკონომიკურ ზრდაზე. დადგენილია ადამიანისეულ კაპიტალში განხორციელებული ინვესტიციების ქვეყნის მდგრად

განვითარებაზე ემპირიული ზეგავლენის ხარისხი. ნაშრომში გამოვლენილია განათლებასა და R&D–ში სახელმწიფო ხარჯების ადამიანისეული კაპიტალსა და ეკონომიკურ ზრდაზე გავლენის წვლილი საქართველოში. ზემოთ მოტანილი მიზნის მისაღწევად აგებულია როგორც წრფივი, ისე ლოგარითმული მოდელები, რომლებშიც ამხსნელ ცვლადებად განხილულია სახელმწიფო დანახარჯები განათლებაზე, კვლევებსა და დამუშავებებზე (R&D), ასევე რეგისტრირებული პატენტების რაოდენობა. საქართველოს ემპირიული მონაცემების მოდელირების შედეგები განათლებაზე გაწეული დანახარჯების შემთხვევაში თანხვედრაში აღმოჩნდა თეორიულ ეკონომიკურ დებულებებთან. რაც შეეხება დანარჩენ ეკონომიკურ ცვლადებს - დანახარჯებს კვლევებსა და დამუშავებებზე (R&D) და რეგისტრირებული პატენტების რაოდენობას, მიუხედავად მათი სტატისტიკურად მნიშვნელოვნებისა, ისინი უარყოფით კორელაციაში აღმოჩნდა შედეგობრივ ცვლადთან. ამ შედეგის ინტერპრეტაცია მხოლოდ შემდეგი შეიძლება იყოს: აღნიშნული ცვლადების ზემოქმედების შეფასებისათვის გასათვალისწინებელია დროითი ლაგი და აუცილებელია უფრო გრძელვადიანი პერიოდის მოდელირება.

16. სტატიაში გამოკვლეულია განათლების სისტემის სრულყოფისა და განვითარების თავისებურებები ევროკავშირსა მის ზოგიერთ ქვეყანაში, კერძოდ, გაანალიზებულია განათლების სისტემის ფორმები ისეთ ქვეყნებში, როგორიცაა: დიდი ბრიტანეთი[1], შვეიცარია, ესპანეთი, იტალია, საფრანგეთი, ფინეთი, რომლებმაც ამ დარგში განსაკუთრებულ წარმატებებს მიაღწიეს. მითითებულია, რომ ნებისმიერ ქვეყანაში ცოდნის ეკონომიკაზე წარმატებული გადასვლა,სხვა ფაქტორებთან ერთად, შესაძლებელია განათლების სფეროს სრულყოფით.

გასული საუკუნის 90-იანი წლებიდან დასავლეთის ეკონომიკურ მეცნიერებაში ფართო გავრცელება ჰპოვა ტერმინმა „ცოდნის ეკონომიკა“, რომელიც შემოიტანა ავსტრო-ამერიკელმა მეცნიერმა ფრიც მაჰლუპმა 1962 წელს.იგი თვლიდა, რომ ბუნებრივი მატერიალური რესურსები, მართალია, რჩება როგორც ეკონომიკური კეთილდღეობის საფუძველი, მაგრამ მთელი სამეურნეო სისტემის ზრდა და განვითარება უზრუნველყოფილია არა იმდენად გარე, არამედ უფრო მეტად შიდა, არამატერიალური ფაქტორებით, რომელთაგან უმნიშვნელოვანესია ცოდნა, რომ ცოდნის ეკონომიკის ფორმირებისა და განვითარების

მირითადი ფაქტორი არის ადამიანისეული კაპიტალია. ნებისმიერი ქვეყნის სამეურნეო სისტემის ზრდა და განვითარება უზრუნველყოფილია არა იმდენად გარე, არამედ უფრო მეტად შიდა, არამატერიალური ფაქტორებით, რომელთაგან უმნიშვნელოვანესია ცოდნა, განვითარების ინოვაციურ რელსებზე გადასვლა, რაც შეუძლებელია ეროვნული ინოვაციური სისტემის ფორმირებისა და ეფექტიანი ფუნქციონირების გარეშე. ევროკავშირშიც მისი ფორმირებისთანავე (1993) წინა პლანზე წამოიწია ევროპის ერთიანი ინოვაციური სივრცის შექმნისა და შემდგომი განვითარების საკითხმა.აქ კარგად ესმოდათ, რომ ამ მიზნის განხორციელება შეუძლებელი გახდებოდა განათლების სისტემის სრულყოფის გარეშე. ამიტომ შემუშავებული და დანერგილი იქნა ისეთი უმნიშვნელოვანესი დოკუმენტები, როგორიცაა: „უნივერსიტეტების დიდი ქარტია“; „ლისაბონის კონვენცია“; „სორბონის დეკლარაცია“; „ბოლონიის დეკლარაცია“; „ლისაბონის დეკლარაცია“; „ლისაბონის სტრატეგია“; „ლიუბლიანის პროცესი“; „სამეცნიერო კვლევებისა და ტექნოლოგიური განვითარების ჩარჩო-პროგრამები“; პროგრამა „ევროპა 2020“; „ჰორიზონტი 2020“; „ევროპული ტექნოლოგიური პლატფორმები“ და სხვ. 1988 წელს ევროკავშირში ხელი მოეწერა საერთო დეკლარაციას, რომელსაც ეწოდა “უნივერსიტეტების დიდი ქარტია” (Magna Charta Universitatum) და რომელშიც გამოხატული იქნა პოზიცია უნივერსიტეტების საქმიანობის შემდგომი მიმართულებების შესახებ. ასევე ყურადღება გამახვილდა უნივერსიტეტთა შორის თანამშრომლობაზე პროგრამების შემუშავების, სახელმძღვანელოების მომზადების, სტუდენტთა და პროფესორ-მასწავლებელთა მობილურობისა და სამეცნიერო საქმიანობის სფეროში. 1997 წელს ლისაბონში ხელი მოეწერა კონვენციას კვალიფიკაციის აღიარების შესახებ, რაც კიდევ ერთი წინ გადადგმული ნაბიჯი იყო ევროპის ერთიანი საგანმანათლებლო სივრცის ჩამოყალიბების მიმართულებით. კონვენციის თანახმად, უნივერსიტეტების ავტონომიურობის აღიარებასთან ერთად, უნდა მომხდარიყო სამართლებრივი ნორმების გარკვეული უნიფიკაცია, რომელიც დაკავშირებული იყო დიპლომებისა და შესაბამისი კვალიფიკაციის ურთიერთაღიარებასთან. 1998 წელს ხელი მოეწერა “სორბონის დეკლარაციას”, რომლის მთავარი მიზანი იყო ევროპის უმაღლესი განათლების ერთიანი ღია სივრცის შექმნა. მალევე, 1999 წელს მიღებული იქნა საყოველთაოდ ცნობილი “ბოლონიის დეკლარაცია”, რომელშიც საუბარია უნივერსიტეტების მიერ კადრების

მომზადებაზე ერთიანი ევროპული შრომის ბაზრისათვის. ბოლონიის პროცესი მოითხოვდა სერიოზულ გარდაქმნებს უნივერსიტეტების სტრუქტურაში, სასწავლო გეგმებში, სწავლების პროცესებში. თავდაპირველად გათვალისწინებული იყო სწავლების ორი საფეხური – ბაკალავრიატი და მაგისტრატურა, შემდეგ კი დაემატა დოქტორანტურა, რომელიც ანიჭებს ფილოსოფიის დოქტორის ხარისხს (ლათინურად. 2010 წელს შემუშავდა და მიღებულ იქნა უმნიშვნელოვანესი სტრატეგია: „ევროპა - 2020“, რომლის ერთ-ერთი ძირითადი მოთხოვნაა პროგრესი განათლების, მეცნიერებისა და შემუშავებათა ანუ ინოვაციების სფეროში და რომლის მიზანიცაა ევროკავშირში შეიქმნას და განვითარდეს ერთიანი ჯაჭვი ფუნდამენტური კვლევებიდან მათ კომერციალიზაციამდე. ევროკავშირის წევრ ქვეყნებში წლების მანძილზე გაწეული ძალისხმევის შედეგია ის, რომ ისინი განათლების სფეროში სხვადასხვა დროს და სხვადასხვა საერთაშორისო ორგანიზაციების მიერ ჩატარებული კვლევების მიხედვით მსოფლიოში მოწინავე პოზიციებზე იმყოფებიან. მათ შორის განსაკუთრებულ შედეგებს მიაღწიეს დიდმა ბრიტანეთმა, შვეიცარიამ, ესპანეთმა, იტალიამ, საფრანგეთმა, ფინეთმა. ევროკავშირის ქვეყნებს, მართალია, ევროკავშირის დაარსებისთანავე მიღებული გადაწყვეტილების თანახმად, განათლების საკუთარი განსაკუთრებული სისტემა გააჩნიათ, მაგრამ მათი საქმიანობა ამ სფეროში ასევე ეფუძნება კავშირის ერთიან სტანდარტებს, რაც ევროკავშირის შეუფერხებელი წინსვლის საფუძველს ქმნის. ჩვენს მიერ განხილულ ევროკავშირის ქვეყნების განათლების სისტემათა შორის განსაკუთრებულად პროგრესულად ფინური სისტემა მიგვაჩნია. პირველი, რაც აქ თვალში საცემია, ეს არის სწავლის საფასური, რაც ფინეთში სხვა ქვეყნებთან შედარებით უფრო იაფია. ეს კი შანსს აძლევს ყველას სურვილის შემთხვევაში მიიღოს მაღალი დონის უმაღლესი განათლება. ქვეყანა, გამოყოფს რა ბიუჯეტიდან განათლების დასაფინანსებლად საკმაოდ დიდ თანხას (წელიწადში 5.5 მლნ ევრო), შედეგად იღებს ხარისხიანი უმაღლესი განათლების მქონე მაღალკვალიფიციურ სპეციალისტებს, რომლებიც წარმატებით ავსებენ იგივე ბიუჯეტს. განსაკუთრებით აღსანიშნავია მასწავლებლის პროფესიის სათანადო დაფასება, მათი როგორც მორალური, ასევე მატერიალური წახალისება. მასწავლებლის ხელფასი ქვეყანაში საშუალო ხელფასის მაჩვენებელზე მაღალია. ეს, რა თქმა უნდა, ამ პროფესიის პოპულარობას უზრუნველყოფს ფინეთში. კიდევ ერთი გამორჩეული თავისებურება, რაც ფინური განათლების სისტემას ახასიათებს არის ის, რომ მოსწავლეები

აქტიურად მონაწილეობენ სკოლის ცხოვრებაში. მოსწავლეთა თვითმმართველობები კი - სკოლის მართვაში.ფინელები სწორედ იმით ამაყობენ, რომ მათი სასწავლო სისტემა ნაკლებად სტრესულია და გახსნილია სხვადასხვა ტიპის სწავლების მეთოდებისადმი. შედეგად, განსხვავება ყველაზე საუკეთესო მოსწრებისა და ყველაზე დაბალი მოსწრების მოსწავლეებს შორის მინიმალურია. აქ მთავარია ახალგაზრდებმა ადრევე გაიგონ განათლების ყველა „სიკეთე“, დანარჩენი მხოლოდ მათ მონდომებაზეა დამოკიდებული. მშობლების ფუნქცია ამ „სიკეთის“ სწორად ახსნა და ინსტიტუციური მოწყობაა. ნებისმიერ ქვეყანაში ცოდნის ეკონომიკაზე წარმატებული გადასვლა შესაძლებელია მხოლოდ კომპლექსური მიდგომით: განვითარებული ცოდნის ეკონომიკის, გამართული ინოვაციური სისტემის პირობებში, რომელიც აუცილებლად უნდა მოიცავდეს: განათლებაში გრძელვადიან ინვესტიციებს, ინოვაციური პოტენციალის განვითარებას, საინფორმაციო ინფრასტრუქტურის მოდერნიზაციას, მეწარმეობის ხელშემწყობი ეკონომიკური სტიმულების და ინსტიტუციური რეჟიმის შექმნას. ეს ყველაფერი მხოლოდ სწორი სახელმწიფო ეკონომიკური სისტემის პირობებშია შესაძლებელი. მისი წარმატებით გატარება კი მხოლოდ სახელმწიფოს პრეროგატივაა.

17. სტატიაში გამოკვლეულია ეკოლოგიური გადასახადები ბუნებრივ რესურსებზე ბუნებათსარგებლობისა და გარემოს დაცვის სფეროში და მათი მნიშვნელობა ეკონომიკის მდგრადი განვითარებისათვის. დახასიათებულია ეკოლოგიური გადასახადები წყლის, მიწის, სასარგებლო წიაღისეულებისა და ტყის რესურსების გამოყენებისა და ცხოველთა სამყაროს პოპულაციაზე ზემოქმედებისათვის. გაანალიზებულია ბუნებრივ რესურსებზე ეკოლოგიური გადასახადების გამოყენების ეფექტიანობის ძირითადი კრიტერიუმები. შემოთავაზებულია ბუნებრივ რესურსებზე ეკოლოგიური გადასახადების სრულყოფის მიმართულებები და კონკრეტული წინადადებები, რომლებიც ხელს შეუწყობენ არსებული საგადასახადო სისტემის გაუმჯობესებასა და ბუნებრივი გარემოს გაჯანსაღებას, რაც, საბოლოო ჯამში, დაეხმარება ეკონომიკის მდგრად განვითარებასა და ცხოვრების დონის ამაღლებას. ეკოლოგიური გადასახადები ხელს უნდა უწყობდეს ალტერნატიული განახლებადი რესურსების გამოყენებას, “მწვანე” ეკონომიკის ჩამოყალიბებას.

ბუნებათსარგებლობისა და გარემოს დაცვის გაუმჯობესებისა და ბუნებრივი რესურსების ეფექტური გამოყენებისათვის მნიშვნელოვანი წვლილის შეტანა შეუძლია ეკოლოგიური ფონდების შექმნას. ეკოლოგიური ფონდები იქმნება არასაბიუჯეტო ორგანიზაციების მიერ გამოყოფილი ფულადი რესურსების ხარჯზე. ეკოლოგიური ფონდების მიზანს წარმოადგენს: გადაუდებელი ბუნებადაცვითი ამოცანების გადაწყვეტა, ბუნებრივი გარემოს დანაკარგების აღდგენა, მასზე მიყენებული ზიანისა და მისი ხარისხის გაუარესების კომპენსაცია.

ეკოლოგიური პოლიტიკის სტრატეგიულ მიზანებს წარმოადგენს: ბუნებრივი სისტემების შენარჩუნება; საზოგადოების ცხოვრების დონისა და ხარისხის ამაღლება; მოსახლეობის ჯანმრთელობისა და დემოგრაფიული სიტუაციის გაუმჯობესება; ქვეყნის ეკოლოგიური უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; ბუნებრივი გარემოს გამონაბოლქვისაგან, ნარჩენებისაგან, დაბინძურებისაგან გათავისუფლება; ენერგო და რესურსდამზოგი პროდუქციისა და მომსახურების დანერგვა.

ეკოლოგიური პროგრამების პრიორიტეტებს წარმოადგენს: ბუნებადაცვითი ღონისძიებების გატარება, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების მდგომარეობის გაუმჯობესება, ატმოსფეროსა და მიწის დაბინძურების თავიდან აცილება; მასტიმულირებელი მექანიზმის შექმნა, რომელიც საშუალებას მოგვცემს ადგილებზე ბუნებრივი რესურსების გადასახადის მაქსიმალურ ამოღებას.

თანამედროვეობის გლობალურ პრობლემებს შორის ერთ-ერთი ყველაზე აქტუალური ეკოლოგიური პრობლემებია, რადგანაც ისინი იჭრებიან საზოგადოებრივი ცხოვრების სხვადასხვა სფეროში, უკანასკნელ პერიოდში მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის სწრაფი ზრდის პირობებში, ბუნებრივი რესურსების ინტენსიური გამოყენებისას დიდი ყურადღება ექცევა გარემოს დაბინძურების პრობლემებს. ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნება საზოგადოებისაგან მოითხოვს დიდ ძალისხმევას. ეკონომიკის მდგრადი განვითარება ვერ განხორციელდება, თუ არ გავითვალისწინებთ ქვეყნის ეკოლოგიურ მდგომარეობას.საბაზრო მექანიზმი ვერ უზრუნველყოფს გარემოს დაცვას, ამიტომ აუცილებელი ხდება სახელმწიფოს მიერ ეკოლოგიური რეგულირების განხორციელება, რისთვისაც იგი იყენებს როგორც ადმინისტრაციულ, ისე ეკონომიკურ ბერკეტებს [აბესაძე რ. 2014]. ეკოლოგიური გადასახადები და

გადასახდელები, მათ შორის, მნიშვნელოვანია გადასახადები ბუნებრივი რესურსების გამოყენებისათვის.

ეკოლოგიური ფონდების ხარჯვის ძირითად მიმართულებას წარმოადგენს: ბუნებადამცავი ობიექტების მშენებლობა; ბუნებადამცავი ობიექტების ტექნიკური გადაიარაღება, რეკონსტრუქცია და მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფა; ეკოლოგიურად სუფთა ტექნოლოგიების დანერგვა; გარემოს დაცვის მონიტორინგის სისტემების შექმნა და გამოყენება.მიგვაჩნია, რომ უნდა არსებობდეს მკაცრი სისტემა, რომელიც გააკონტროლებს ეკოლოგიური ფონდების საქმიანობას.

ეკოლოგიური პოლიტიკის სტრატეგიულ მიზანს წარმოადგენს: ბუნებრივი სისტემების შენარჩუნება; საზოგადოების ცხოვრების დონისა და ხარისხის ამაღლება; მოსახლეობის ჯანმრთელობისა და დემოგრაფიული სიტუაციის გაუმჯობესება; ქვეყნის ეკოლოგიური უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; ბუნებრივი გარემოს გამონაბოლქვისაგან, ნარჩენებისაგან, დაბინძურებისაგან გათავისუფლება; ენერგო და რესურსდამზოგი პროდუქციისა და მომსახურების დანერგვა. ბუნებრივი გარემოს ნაკლები დაბინძურების შემთხვევაში, ნაკლები იქნება ეკოლოგიური გადასახადები, შემცირდება ბუნებრივი ობიექტების აღდგენისათვის გატარებული ღონისძიებების რაოდენობა. ეკოლოგიური პროგრამების პრიორიტეტებს წარმოადგენს ბუნებადაცვითი ღონისძიებების გატარება, კერძოდ: ავტოტრანსპორტის მიერ ატმოსფერული ჰაერის გამონაბოლქვით დაბინძურების თავიდან აცილება; გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირებაზე ზრუნვა; ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების მდგომარეობის გაუმჯობესება; ხმაურისაგან მიყენებული დისკომფორტის ზონის შემცირება და სხვა.

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1. აბესაძე რ. გლობალიზაცია და პანდემიის ეკონომიკური შედეგები. **ISSN 1987-5789**	„ეკონომიკა და ბიზნესი“, 2020, №2, ინდექსირებულია ERIH-ში	თბილისი. უნივერსიტეტის გამომცემლობა	12
2. აბესაძე რ. საქართველოს ინოვაციური პოლიტიკა და სისტემა. **ISSN 1987 – 6904**	პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტის შრომების კრებული. ტ. XIII. თბ. 2020,	თბ., თსუ პაატა გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	25
3. აბესაძე რ, ბიბილაშვილი ნ. გარემოს დაცვის სფეროში საქართველოს ევროკავშირის კანონმდებლობასთან დაახლოების არსებული მდგომარეობა **ISSN 1987 – 6904**	„_____“	„_____“	
4. Abesadze R. “Geen” and “Circular” economy: essence and modern challengs.	**IJONESS** 2019; 0 (2): 329-345, ინდექსირებულია ERIH-ში	Wydawca/ Publisher:Międzynarodowy Instytut Innowacji	10

P ISSN 2450-2146 **E - ISSN 2451-1064**		Warszawie	
5. Abesadze R. Fundamental factors of economic development. **E ISSN 2346-8432** **P ISSN 1987-6890**	**"Ekonomisti",** 2020, № 1. ინდექსირებულია ERIH-ში	თბ., უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2020	
6. Abesadze R. Economic development processes in the pre-industrial era **E ISSN 2346-8432** **P ISSN 1987-6890**	**"Ekonomisti",** 2020, № 3	"----------"	
7. Abesadze R. Globalization and the economic problems of the pandemic **E ISSN 2346-8432** **P ISSN 1987-6890**	**"Ekonomisti",** 2020, № 3	"----------"	
8. პაპავა ვლ. საქართველოს გაკოტების კანონმდებლობით გათვალისწინებული ეკონომიკური მექანიზმების ევროკავშირის სტანდარტებთან დაახლოების პერსპექტივები **ISSN 1987 – 6904**	პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტის შრომების კრებული. ტ. XIII. თბ. 2020,	თბ., თსუ პაატა გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	

9. პაპავა ვლ. კორონომიკა და თვისებრივად ახალი ეკონომიკური კრიზისი, **ISSN 1987-5789**	ბროშურა: GFSIS, ექსპერტის აზრი, No. 132, GFSIS, Expert Opinion, No. 132	თბ., საქართველოს სტრატეგიისა და საერთაშორისო ურთიერთობათა კვლევის ფონდი	18
10. პაპავა ვლ. ინოვაციური საქმიანობის შესახებ ევროპის პოსტკომუნისტურ ქვეყნებში On Innovative Activities in Europe's Post-Communist Countries. **ISSN 1512-4835**	„ეკონომიკა და ბიზნესი", № 2	უნივერსიტეტის გამომცემლობა	
11. პაპავა ვლ. ეკონომიკური მეცნიერებასა და ეკონომიკურ პოლიტიკაში კორონომიკის ასახვის შესახებ (გადაცემულია) **ISSN 1987-5789**	„ეკონომიკა და ბიზნესი", № 10	თბ,. უნივერსიტეტის გამომცემლობა	5
12. პაპავა ვლ. კორონომიკური კრიზისი და საქართველოს ეკონომიკის ზოგიერთი გამოწვევა, The Coronomic Crisis and	ბროშურა: GFSIS, ექსპერტის აზრი, No. 136, GFSIS, Expert Opinion, No. 136	თბილისი, საქართველოს სტრატეგიისა და საერთაშორისო ურთიერთობათა კვლევის ფონდი თბილისი, National	14

Some Challenges for the Georgian Economy, **ISSN 1512-4835**			
13. Papava V. Features of the Economic Crisis Under the COVID-19 Pandemic and the Threat of the Zombie-ing of the Econ-omy **ISSN 0132 – 1447**	Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences, Vol. 14, No. 3	თბ., Academy of Sciences,	
14. Papava V. On the Atypical Ecoomic Crisis Under the COVID-19 Pandemic ISSN 1987-5789	„ეკონომიკა და ბიზნესი“, № 4	თბ,. უნივერსიტე-ტის გამომცემლობა	
15. Папава В. Новые вызовы экономичес-кой науки в условиях пандемии COVID-19 **E ISSN 2346-8432 P ISSN 1987-6890**	„ეკონომისტი“, 2020, № 3	თბ,. უნივერსიტე-ტის გამომცემლობა	
16. ბურდული ვ. საქართველოში ინოვაციების გავრცე-ლების სექტორული და რეგიონული პრობლ-	პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუ-ტის შრომების კრებული. ტ. XIII. თბ. 2020,	თბ., თსუ პაატა გუ-გუშვილის სახ. ეკ-ონომიკის ინსტიტუ-ტის გამომცემლობა	

ემები. **ISSN 1987-6904**			
17. Burduli v. The Essence of the Knowledge Economy and Its Place in the System of Modern Economies. **pISSN 1987-6890** **eISSN 2346-8432**	"Ekonomisti", 2020, № 2	თბ., უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2020	
18. Burduli v. Essence of Knowledge Economy and the Degree of Its Interoperability with Innovative Economy **P ISSN 2450-2146** **E - ISSN 2451-1064**	International Journal of New Economics and Social Sciences № 1(11)2020	**Międzynarodowy Instytut Innowacji Warszawie**	
19. Burduli v. Imperatives and Directions of Development of "Green" Economy and Its Interactions with Innovativ Economy **P ISSN 2450-2146** **E - ISSN 2451-1064**	International Journal of New Economics and Social Sciences № 2(10)2020	„----------"	
20. გოგოხია თ., ბერულავა გ. ინოვაციურ ბიზნესში ინვესტიციების მოზიდვის პრობლემები	ჰ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტის შრომების კრებული. ტ. XIII. თბ. 2020,	თბ., თსუ პაატა გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	

საქართველოში **ISSN 1987-6904**			
21. კვარაცხელია მ. განათლების სისტემის არ-სებული მდგომარეობა და მისი გაუმჯობესების გზები **ISSN 1987-6904**	“----------”	“----------”	
22. კვარაცხელია მ. გლობალური კრიზისი და ეკონომიკის მდგრადი განვითარების თეო-რიული პრობლემები **pISSN 1987-6890** **eISSN 2346-8432**	ჟურნალი „ეკონომისტი“, 2020 წ. #3	თბ., უნივერსი-ტეტის გამომ-ცემლობა, 2020	
23. კვარაცხელია მ. ეკონომიკური კრიზისების გენეზისი. **P ISSN 2449-2906** **E 2449-2612**	“გლობალიზაცია და ბიზნესი”, №10	თბ., ევროპის უნივერსიტეტი	20
24. ლაზარაშვილი თ. საქართველოში ინოვა-ციების გავრცელების ფინანსური ინსტრუმენ-ტები	პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუ-ტის შრომების კრებული. ტ. XIII. თბ. 2020,	თბ., თსუ პაატა გუ-გუშვილის სახ. ეკ-ონომიკის ინსტიტუ-ტის გამომცემლობა	

ISSN 1987-6904			
25. ლაზარაშვილი თ. ეკონომიკური ზრდის "მწვანე" დაფინანსება: კონცეფციები და პრობლემები. **P ISSN 2449-2906 E 2449-2612**	„გლობალიზაცია და ბიზნესი“, 2020,	თბ., ევროპის უნივერსიტეტი	
26. ხუსკივაძე მ. საქართველოს ეკონომიკის რესურსული უზრუნველყოფა თანამედროვე ეტაპზე **ISSN 1987-6904**	ჰ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტის შრომების კრებული. ტ. XIII. თბ. 2020,	თბ., თსუ პაატა გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	
27. ჯავახიშვილი რ. ადამიანისეული კაპიტალი იაპონიის ეკონომიკაში **pISSN 1987-6890 eISSN 2346-8432**	”ეკონომისტი“ N1, 2020	თბ., უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2020	
28. ჯავახიშვილი რ. პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების დინამიკა და გეოგრაფია საქართველოში **ISSN 1987-6904**	ჰ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტის შრომების კრებული. ტ. XIII. თბ. 2020,	თბ., თსუ პაატა გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	

29. დათუნაშვილი ლ., ინოვაციების გავრცელების პრობლემები საქართველოს სოფლის მეურნეობაში (მემცენარეობა) **ISSN 1987-6904**	"----------"	"----------"	
30. თოთლაძე ლ. The Impact of Government Expenditure on Education and R&D as Factor of Homan	**„ეკონომისტი",** 2020, № 2	თბ., უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2020	
31. დავლაშერიძე ნ. ციფრული ეკონომიკის არსებული მდგომარეობა და საქართველოს ეკონომიკურ კანონმდებლობის დაახლოების პერსპექტივები ევროკავშირის კანონმდებლობასთან. **ISSN 1987-6904**	პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტის შრომების კრებული. ტ. XIII. თბ. 2020,	თბ., თსუ პაატა გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	
32. ბერიშვილი ხ. პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების ზეგავლენა	"----------"	"----------"	

რეციპიენტი ქვეყნის ეკონომიკის ინოვაციურ განვითარებაზე. **ISSN 1987-6904**			
33. **ბრეგვაძე გ.** ინოვაციების გავრცელების პრობლემებისაქართველოს მშენებლობაში **ISSN 1987-6904**	“----------”	“----------”	
34. კაკულია ე. შიგა საინვესტიციო გარემო და მისი სრულყოფის გზები საქართველოს მცირე და საშუალო ბიზნესში ინოვაციების დასანერგად **ISSN 1987-6904**	“----------”	“----------”	
35. ქავთარაძე თ. საქართველოს მეცხვარეობაში ინოვაციების გავრცელების პრობლემები **ISSN 1987-6904**	“----------”	“----------”	
36. ქისტაური ნ.	“----------”	“----------”	

ინოვაციების დასანერგად უცხოური ინვესტიციების მოზიდვისათვის არსებული გარემო და მისი სრულყოფის ძირითადი მიმართულებები საქართველოში **ISSN 1987-6904**			
37. ქველაძე ქ. საქართველოს ტურიზმში ინოვაციების გავრცელების პრობლემები **ISSN 1987-6904**	“----------”	“----------”	
38. ცუცქირიძე მ. შიგა საინვესტიციო გარემო და მისი სრულყოფის გზები საქართველოს მსხვილ ბიზნესში ინოვაციების დასანერგად **ISSN 1987-6904**	“----------”	“----------”	
39. გოგოხია თ. ინოვაციების კომერციალიზაციისათვის საინვესტიციო გარემოს სრულყოფის გზები	“----------”	“----------”	

საქართველოს ბიზნესში **ISSN 1987-6904**			
40. დვალიშვილი ლ. საქართველოსატმოსფეროს და ცვის პრობლემები: არსებული მდგომარეობა **ISSN 1987-6904**	“----------”	“----------”	
41. თეთრაული ც. ინოვაციები მიწის რესურსების დაცვის სფეროში საქართველოში: არსებული დგომარეობა **ISSN 1987-6904**	“----------”	“----------”	
42. მელაშვილი მ. საქართველოს ეკონომიკაში ინოვაციების დანერგვაზე ცენტრალური და ადგილობრივი ბიუჯეტებიდან გაწეული ხარჯები: არსებული მდგომარეობა და სრულყოფის გზები **ISSN 1987-6904**	“----------”	“----------”	
43. ნოზაძე ზ. ინოვაციები წყლის რესურსების დაცვის	“----------”	“----------”	

სფეროში საქართველოში: არსებული მდგომარეობა და პერსპექტივები. **ISSN 1987-6904**			
44. ჟორჟიკაშვილი ნ. ინოვაციების გავრცელების პრობლემები საქართველოს ჯანდაცვის სისტემაში **ISSN 1987-6904**	“----------”	“----------”	
45. კურატაშვილი ქ. საქართველოს ეკონომიკური კანონმდებლობის მიზნობრივი მიმართულება და მისი ევროკავშირის კანონმდებლობასთან დაახლოების პერსპექტივები. **ISSN 1987-6904**	“----------”	“----------”	
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
1. პანდემიის ეკონომიკური პრობლემები წარმოიშვება მსოფლიოში ინფექციურ დაავადებათა მასიური გავრცელების დროს, მთავრობების მიერ ადამიანთა უსაფრთხოების მიზნით გატარებულ აკრძალვით ღონისძიებათა განხორციელების გამო. ეკონომიკაზე პანდემიის გავლენას **ეკონომიკის პანდემიური შოკი** შეიძლება ვუწოდოთ. დღევანდელი პანდემიური შოკის თავისებურება არის ის, რომ უარყოფითი ეკონომიკური შედეგები გამოწვეულია მთავრობის მიერ მიღებული დიდმასშტაბიანი შეზღუდვებით			

პანდემიური შოკის მართვა განსხვავდება ეკონომიკურისაგან. მისი მოხნა დამოკიდებულია არა მთავრობის მიერ გატარებულ ეკონომიკურ ღონისძიებებზე, არამედ ვირუსის გავრცელების ვადებზე, მასშტაბებსა და აგრესიულობაზე.

მიუხედავად იმისა, რომ ეკონომიკური რეცესია გამოწვეულია პანდემიით, დღეისათვის უკვე ჩამოყალიბდა წმინდა ეკონომიკური ხასიათის ნეგატიური პროცესები (უმუშევრობა, სიღარიბის ზრდა, ინფლაცია, ვალუტის გაუფასურება, ეროვნული ადამიანისეული კაპიტალის, დანაზოგების, შიგა და უცხოური ინვესტიციების, საზღვარგარეთიდან ფულადი გზავნილების შემცირება და სხვ.),

თანამედროვე პანდემიის პირობებში მთავრობას უწევს ოქროს შუალედის მოძებნა ადამიანის ჯანმრთელობას, მის სიცოცხლესა და ეკონომიკურ ვარდნას შორის, თუმცა პირველი უმთავრესია. ადამიანის ჯანმრთელობასა და სიცოცხლეს, როგორც უმაღლეს ღირებულებას, რასაკვირველია, უპირატესობა უნდა მიენიჭოს, მაგრამ უკიდურესი გადახრა როგორც ერთ, ისე მეორე მხარეს, გამოიწვევს როგორც ადამიანთა, ისე ეკონომიკის ძლიერ დაზარალებას.

ეკონომიკური რყევები დღევანდელი პანდემიის დროს შედარებით დაბალანსებულია, ვინაიდან მთავრობის მიერ განხორციელებული შეზღუდვები იწვევს როგორც ერთობლივი მოთხოვნის, ისე ერთობლივი მიწოდების შემცირებას.

პანდემია გლობალური პრობლემაა. მაგრამ, იგი არ არის უშუალოდ გლობალიზაციის შედეგი.იგი აჩქარებს ინფექციის გავრცელებას, მაგრამ პანდემია, უფრო მეტად, თვით ინფექცის თავისებურებაა.

მიუხედავად პანდემიების მდიდარი გამოცდილებისა, მსოფლიო მაინც ძალზე მოუმზადებელი შეხვდა კორონავირუსის პანდემიას არა სამედიცინო, არამედ მის წინააღმდეგ გლობალური ბრძოლის თვალსაზრისით.

ქვეყნების დღევანდელმა თვითიზოლაციამ გააჩინა გარკვეული ანტიგლობალისტური შეხედულებები, არადა, აუცილებელია პირიქით მოქმედება.

არსებობს მოსაზრებები, რომ კორონავირუსის პანდემიის შემდეგ შემცირდება გლობალიზაციის დონე, ქვეყნები აირჩევენ პროტექციონისტულ პოლიტიკას, თვითკმარობის პოლიტიკას, რაც შეუძლებლად მიგვაჩნია

გლობალიზაციის პროცესი ობიექტური რეალობაა და ის აუცილებლად გაგრძელდება, მაგრამ

კორექტივების შეტანა მასში აუცილებელია, საჭიროა ჯანდაცვის გაძლიერება, მისი ორგანიზაციის ახალი ფორმების შემუშავება და დანერგვა. ასევე განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს სავალუტო კურსის პრობლემას, უნდა განხორციელდეს სავალუტო კურსის საერთაშორისო რეგულირება

თანამედროვე პანდემიის პირობებში მოსალოდნელია მოვლენათა განვითარების ორი სცენარი – მოკლევადიანი და გრძელვადიანი. პირველი სცენარის დროს ეპიდემია თავისთავად ჩაცხრება მთელ მსოფლიოში ან გამოგონებული იქნება ვაქცინა და დაავადების სამკურნალო წამალი. ამ შემთხვევაში ეკონომიკის აღდგენა შესაძლებელი იქნება მოკლე დროში. მეორე სცენარის დროს აუცილებელი გახდება ეკონომიკური საქმიანობის გაძლიერება პანდემიის პირობებში.

საკმაოდ ხანგრძლივი პანდემიური შოკი თანდათან ემსგავსება წმინდა ეკონომიკურ კრიზისს და პანდემიის დამთავრების შემდეგ შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს ისეთი ინსტრუმენტები კრიზისიდან გამოსვლისა, როგორიც გამოიყენებოდა დიდი დეპრესიის, მეორე მსოფლიო ომისა და საბჭოთა კავშირის დაშლის შედეგად გამოწვეული ეკონომიკური ვარდნისა და 2009-2010 წლების მსოფლიო ფინანსური კრიზისების დაძლევის დროს,

უნდა ითქვას, რომ საქართველოში ძირითადად დროულად მოხერხდა სათანადო ზომების განხორციელება ვირუსის გავრცელების წინააღმდეგ, რის შედეგადაც შენელდა ინფექციის გავრცელების პროცესი და მიღწეული იქნა სხვა ქვეყნებთან შედარებით ადამიანთა მსვერპლის ძალზე დაბალი მაჩვენებელი, შენარჩუნდა ადამიანის საარსებო პირობებისა და ქვეყნის ფუნქციონირებისათვის საჭირო ეკონომიკური საქმიანობის გარკვეული დონე. შესაბამისი ვაქცინის ან წამლის აღმოჩენამდე ქცეყანამ უნდა მოახერხოს პანდემიის (ეპიდემიის) პირობებში ცხოვრება.

2. ნაშრომში გამოკვლეულია საქართველოში ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირებისათვის ინოვაციური პოლიტიკისა და ინოვაციური სისტემის ჩამოყალიბების არსებული მდგომარეობა და დასახულია მათი გაუმჯობესების გზები. შემოთავაზებულია საქართველოში ინოვაციური პოლიტიკისა და სისტემის განვითარების ძირითადი მიმართულებები. საზოგადოების პროგრესი განუყრელადაა დაკავშირებული ინოვაციებთან. მან განაპირობა არნახული პროგრესი ადამიანთა საქმიანობის ყველა სფეროსა და

ყოფაცხოვრებაში. შეიძლება ითქვას, რომ ეკონომიკური განვითარების პროცესი, ეს არის ინოვაციათა განხორციელების პროცესი ეკონომიკური სისტემის ყველა ელემენტში. ინოვაციური ეკონომიკა ეფუძნება ცოდნას, ინოვაციების ნაკადს. ტექნოლოგიების, ინფორმაციის, ინსტიტუციების, ადამიანისეული კაპიტალის, წარმოების ორგანიზაციის, პროდუქციისა და ა.შ. გამუდმებულ სრულყოფას, მეცნიერთა და ნოვატორთა ინტელექტუალურ შრომას და არა უბრალოდ კაპიტალს.

დამოუკიდებლობის აღდგენის შემდეგ საქართველოში ეკონომიკური განვითარების გზაზე დაშვებული იქნა არაერთი შეცდომა, რომელთაგან უმნიშვნელოვანესი იყო ის, რომ არ იქნა გათვალისწინებული ის გამოცდილება, რომელიც ისტორიულად დაგროვდა მსოფლიოში, განსაკუთრებით განვითარებულ ქვეყნებში. ეს არის ეკონომიკის ინოვაციური განვითარების, ცოდნაზე დაფუძნებული ანუ ინოვაციური ეკონომიკის ჩამოყალიბების გზა. პრაქტიკა უჩვენებს, რომ წარმატებას აღწევს ის ქვეყანა, რომელიც ახერხებს პროგრესული თვისებრივი ცვლილებების განხორციელებას ეკონომიკური სისტემაში, მის ყველა ელემენტში: ტექნოლოგიებში, ფიზიკურ და ადამიანისეულ კაპიტალში, ინსტიტუციებში, საკუთრების ფორმებში, ინფორმაციებსა და სატელეკომუნიკაციო საშუალებებში და ა. შ.

საქართველოში არცერთი წინა მთავრობა არ იხილავდა ინოვაციებს სახელმწიფო ინტერესების პრიორიტეტულ სფეროდ, ამიტომაა, რომ ინოვაციების სამართლებრივი ბაზის ფორმირება ძირითადად 2013 წლიდან იწყება, როდესაც ქვეყანაში აღიარებული იქნა ეკონომიკის ინოვაციური განვითარების გზა. თუმცა, შეიძლება დავასახელოთ დოკუმენტები, რომლებიც არაპირდაპირ ან პირდაპირ პასუხობენ ინოვაციური განვითარების მოთხოვნებს და რომლებიც მანმადე იყო მიღებული. მაგრამ, ისინი სრულად ვერ აკმაყოფილებენ ინოვაციური სისტემის შესაქმნელად და გასაძლიერებლად საჭირო საკანონმდებლო ბაზას. ამასთან, არც იმის თქმა შეიძლება, რომ ინოვაციების დანერგვას საქართველოს ეკონომიკაში ადგილი არ ჰქონდა. გარკვეული ნაბიჯები იდგმებოდა საინფორმაციო-ტელესაკომუნიკაციო და სხვა ტექნოლოგიების დანერგვისა და ინოვაციური ინფრასტრუქტურის განვითარების მიმართულებით. ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირების საკანონმდებლო ბაზას დღეისათვის შეიძლება მივაკუთნოთ შემდეგი კანონები: "ინოვაციების შესახებ"; "მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და მათი განვითარების შესახებ"; "უმაღლესი განათლების შესახებ";

“საქართველოს კანონი ზოგადი განათლების შესახებ”; „საქართველოს საპატენტო კანონი“; “გრანტების შესახებ”; “საავტორო და მომიჯნავე უფლებების შესახებ”. დღეისათვის საქართველოს ინოვაციურ სისტემას ქმნის: ინოვაციური საქმიანობის განხორციელებასთან უშუალოდ დაკავშირებული სახელმწიფო ერთეულები: მთავრობის სათათბირო ორგანო საქართველოს კვლევებისა და ინოვაციების საბჭო, ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტო, კავშირგაბმულობის, საინფორმაციო და თანამედროვე ტექნოლოგიების დეპარტამენტი, საქპატენტი; ინოვაციური სისტემის ინფრასტრუქტურის შემდეგი ერთეულები: უნივერსიტეტები, კოლეჯები, სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტები, ასტროფიზიკური ობსერვატორია, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, ტექნიკური პარკები და ინოვაციების ცენტრები (თბილისის, ზუგდიდის, თელავის ტექნოპარკი; ახმეტის ინოვაციების ცენტრი, რუხის ინოვაციების ცენტრი. უახლოეს მომავალში ტექნოპარკები გაიხსნება ბათუმში, კასპსა და გურჯაანში. ინოვაციების ცენტრები ასევე შეიქმნა ხარაგაულში, ჭოპორტსა და ბაღდათში), ფაბლაბები (თბილისში –- ტექნოპარკის, სამხატვრო აკადემიის, სახელმწიფო უნივერსიტეტისა და ტექნიკური უნივერსიტეტის, ხოლო რეგიონებში – ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, ქუთაისის აკაკი წერეთლის სახელობის უნივერსიტეტის და ზუგდიდის ტექნოპარკის ფაბლაბები. ფაბლაბები ფუნქციონირებს ასევე მესტიაში, გურჯაანში, ახალციხეში, ქობულეთში, წალენჯიხაში, ფოთში, ამბროლაურსა და რუსთავში პროფესიული სასწავლებლების ბაზაზე), „სილიკონ ველი თბილისი", ბიზნეს კლასტერები (შექმნილიაქართული ავეჯის, აისიტის კლასტერები ახლო მომავალში იგეგმება ტანსაცმლის წარმოებისა და თაფლის წარმოების კლასტერების შექმნა. მიმდინარეობს კლასტერების შექმნა ტურიზმის მიმართულებით. პროექტი იმუშავებს იმერეთსა და კახეთში და სამი თემატური კლასტერის შექმნას ისახავს მიზნად: ადგილობრივი ღვინისა და გასტრონომიული ტურიზმის კლასტერი, ავთენტური სასტუმროების კლასტერი და კულტურული მემკვიდრეობის კლასტერი), საქართველოს საპარტნიორო ფონდი (ფონდის მონაწილეობით აშენდა უახლესი ტექნოლოგიებით აღჭურვილი 230 მეგავატის სიმძლავრის გარდაბნის თბოელექტროსადგური, ჰიდროელექტროსადგური, ნენსკრაჰესი, სვანეთში, არაერთი ბრენდირებული ტურისტული კომპლექსი და სხვ.); ვენჩურული საინვესტიციო პროგრამა - "სტარტაპ

საქართველო“, ტექნოლოგიების გადაცემის საპილოტე პროგრამა და სხვ.

ინოვაციური პოლიტიკისა და სისტემას გაძლიერების ძირითადი მიმართულებებიდან შეიძლება გამოიყოს: “ქვეყნის ეკონომიკის ინოვაციური განვითარების სტრატეგიის” შემუშავება. სტრატეგიამ უნდა უზრუნველყოს ქვეყნის ინო¬ვაციური პოლიტიკისა და სისტემის განმტკიცება, ინოვაციური განვითარების გზა უნდა იყოს შეუქცევადი, მან უნდა განსაზღვროს ინოვაციური განვითარების პრიორიტეტები. კკონცეფციის შემუშავების შემდეგ უნდა შემუშავდეს მისი სამოქმედო გეგგეგმები სტრატეგიაში განსაზღვრული პერიოდების მიხედვით (ჩვეულებრივ 5 ან 7 წლიანი). გეგმები შეიძლება იყოს: “რეალორი სექტორის განვითარების სამოქმედო გეგმა”, “სოფლის ეკონომიკის განვითარების სამოქმედო გეგმა”, “მცირე და საშუალო ბიზნესის განვითარების სამოქმედო გეგმა” და სხვ.

თავდაპირველად უნდა განხორციელდეს ინოვაციების იმპორტზე დაფუძნებული, ხოლო შემდეგ საკუთარ კვლევებზე დაფუ¬ძნებული ინოვაცი¬ური სისტემის ფორმირება და განვითარება. წინააღმდეგ შემთხვევაში ქვეყანა ვერ გა¬ხ¬¬დება კონკურენტუნარიანი და ყოველთვის იქნება პრობლემები სავაჭრო სალდოსა და ვალუტის სტაბილიზაციასთან დაკავშირებით.

სახელმწიფომ უნდა ურუნველყოს:

1. ინოვაციების სახელმწიფო რეგულირების მექანიზმების შემუშავება; ინოვაციების გან¬ვითა¬რ¬ების მასტიმულირებელი სისტემის შექმნა, წამახალისებელი სა¬ფინანსო, საგადასახადო და სხვა მექანიზმების გამოყენება;
2. უცხოური კრედიტებისა და დახმარებების გამოყენე¬ბაზე მკაცრი კონტროლის დაწესება, რათა ის მიი¬მართოს ინოვაციების დაჩქარე¬ბი-საკენ;
3. ტექნოლოგიების დიფუზიის ხელშემწყობი მექანიზმების ამოქმე-დება;
4. ტექნოლოგიების შიგა და საერთაშორისო სატრანსფერო და ინოვაციური ვაუჩერული სისტემების დანერგვა;
5. სამეცნიერო კვლევების მომსახურების სისტემის სრულყოფა;
6. რეგიონული საინოვაციო საქმიანობის განვითარება;

7. დონორების მიერ განხორციელებული პროექტების დანერგვის მხარდაჭერა;
8. კონკურენტუნარიანი მეწარმეობის განვითარება;
9. სოფლის ეკონომიკის ინოვაციური განვითარება;
10. ინტელექტუალური საკუთრების დაცვის გაძლიერება;
11. კადრების კვალიფიკაციის ამაღლების და გადამზადების სისტემის სრულყოფა. მეწარმეთა მომზადებისა სწავლების დანერგვა და მრავალი სხვა, რომლებზედაც საუბარია ნაშრომში

3. ნაშრომში გამოკვლეულია ევროკავშირისა და საქართველოს საკანონმდებლო ბაზის დაახლოების საკითხები გარემოს დაცვის სფეროში. ეკოლოგიური პოლიტიკის ინსტრუმენტებს წარმოადგენს ისეთი ნორმატიული აქტები და დოკუმენტები, როგორიცაა კონვენციები, დირექტივები და რეგლამენტები. საქართველოს ვალდებულებები ბუნების დაცვის სფეროში განისაზღვრა ევროკავშირსა და საქართველოს შორის ასოცირების ხელშეკრულებით, კანონმდებლობათა დაახლოების შესაბამისად დადგენილი დირექტივების მიხედვით. განიხილება შემდეგი დირექტივები: გარკვეული სახელმწიფო და კერძო პროექტების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ; გარკვეული გეგმებისა და პროგრამების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ; საზოგადოების გარემოსდაცვით ინფორმაციაზე ხელმისაწვდომობის შესახებ; ატმოსფერული ჰაერის ხარისხისა და ევროპაში უფრო სუფთა ჰაერის შესახებ; ატმოსფერულ ჰაერში დარიშხანის, კადმიუმის, ვერცხლისწყლის, ნიკელისა და პოლიციკლური არომატული ნახშირწყალბადების შემცველობის შესახებ; ზოგიერთ თხევად საწვავში გოგირდის შემცველობის შემცირების შესახებ; ბენზინის შენახვითა და მისი ტერმინალებიდან ავტოგასამართ სადგურებში დისტრიბუციით გამოწვეული აქროლადი ორგანული ნაერთის (ვჴჩ) გაფრქვევების კონტროლის შესახებ; ზოგიერთ საღებავში, ლაქებსა და ავტოსატრანსპორტო საშუალებების გადაღებვის პროდუქციაში ორგანული გამხსნელების გამოყენებით გამოწვეული აქროლადი ორგანული ნაერთების (ვჴჩ) გაფრქვევების შემცირების შესახებ; წყლის პოლიტიკის სფეროში საზოგადოებრივი მოქმედებისათვის ჩარჩოს შემუშავების შესახებ; წყალდიდობის რისკების შეფასებისა და მართვის შესახებ; ურბანული ჩამდინარე წყლის გაწმენდის შესახებ; ადამიანის მოხმარებისათვის განკუთვნილი წყლის ხარისხის შესახებ; სასოფლოსამეურნეო საქმიანობაში გამოყენებული ნიტრატებით

დაბინძურებისაგან წყლების დაცვის შესახებ; საზღვაო გარემოს დაცვის პოლიტიკის სფეროში საზოგადოებრივი ქმედებებისათვის ჩარჩოს შემუშავების შესახებ; ნაგავსაყრელების შესახებ; მოპოვებითი მრეწველობიდან წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის შესახებ; გარეული ფრინველების კონსერვაციის შესახებ; ბუნებრივი ჰაბიტატებისა და ველური ფაუნისა და ფლორის კონსერვაციის შესახებ; სამრეწველო ემისიების შესახებ; სახიფათო ნივთიერებების გამოყენებასთან დაკავშირებული დიდი ავარიების საფრთხეების შესახებ; რეგულაციები: სახიფათო ქიმიური ნივთიერებების იმპორტისა და ექსპორტის შესახებ; ნივთიერებებისა და ნარევების კლასიფიკაციის, ეტიკეტირებისა და შეფუთვის შესახებ; საქართველოს ევალება ამ დირექტივებით განსაზღვრულ სფეროებში შესაბამისი ეროვნული კანონმდებლობის მიღება და კომპეტენტური ორგანოების განსაზღვრა, შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება ხელშეკრულებით დადგენილ ვადებში.

გარკვეული ვალდებულება საქართველოს მიერ უკვე შესრულებულია, კერძოდ: მიღებულია საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“ (1996); საქართველოს გარემოს დაცვის მოქმედებათა სამი ეროვნული პროგრამა; საქართველოს კანონი - „ნარჩენების მართვის კოდექსი“; „ნარჩენების მართვის 2016-2030 წლების ეროვნული სტრატეგიისა და 2016-2020 წლების ეროვნული სამოქმედო გეგმა“; გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი (2017) და სხვ. თუმცა, ბევრი ვალდებულება ისევ შეუსრულებულია, მაგალითად, „მწვანე“ ეკონომიკის ზრდის სტრატეგიის შემუშავება.

ხსენებულ დოკუმენტებში ევროკავშირისა და საქართველოს ასოციირების შესახებ შეთანხმებით გათვალისწინებული დირექტივების მოთხოვნების შესაბამისად, ასახულია საქართველოს გარემოსდაცვითი მიზნები და პრიორიტეტები, განსაზღვრულია სტრატეგიული გრძელვადიანი მიზნები, უახლოეს 5 წელიწადში განსახორციელებელი ამოცანები და კონკრეტული ქმედებები, რომლებიც აუცილებელია გარემოს მდგომარეობის გასაუმჯობესებლად. გარემოსდაცვითი პოლიტიკის მთავარ მიზნად აღიარებულია ქვეყნის მდგრადი და დაბალანსებული განვითარება, რომლის დროსაც გარემოსდაცვითი და სოციალურ-ეკონომიკური გამოწვევები ერთ სიბრტყეში განიხილება. ყურადღება გამახვილებულია, ისეთ სფეროებზე როგორიცაა: გარემოსდაცვითი მმართველობა; წყლის რესურსების მართვა; ატმოსფერული ჰაერის დაცვა; ქიმიური ნივთიერებების მართვა; ბუნების (ბიომრავალფეროვნების) დაცვა; ტყის მართვა; ნიადაგის დაცვა; კლიმატის

ცვლილება; ბუნებრივი საფრთხეების რისკების მართვა; რადიაციული უსაფრთხოება; მწვანე ეკონომიკა და მდგრადი განვითარების გარემოსდაცვითი მიმართულება.

მიუხედავად გაწეული სამუშაოებისა, საქართველოში გადაუჭრელი რჩება არაერთი მწვავე პრობლემა: მდინარეები დაბინძურებულია აზოტის ნაერთებით, ზოგიერთი - მძიმე ლითონებით, ნავთობპროდუქტებით, კომუნალური სექტორის ნარჩენებით; არ ხდება ჩამდინარე წყლის სათანადო გაწმენდა, წყლის ბიოლოგიური გაწმენდა და ა. შ.; ნიადაგის დაბინძურების, ეროზიული პროცესების, ნიადაგის მეორადი დაჭაობებისა და დამლაშების, სასარგებლო წიაღისეულისა და საშენ მასალათა ღია წესით მოპოვების, ადამიანის არასწორი სამეურნეო მოქმედების შედეგად დიდია ნიადაგის დანაკარგები და სხვ

მომავალში სასურველი მიღებული იქნეს შემდეგი კანონებიკანონები „ქიმიური ნივთიერებების მართვის“ და „ბიომრავალფეროვნების შესახებ“.

ასევე მეტად მნიშვნელოვანია:

1. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შემცირება;
2. ნარჩენების მართვის განვითარებული სისტემის ჩამოყალიბება;
3. ნარჩენების გადამუშავებისა და განთავსების ეფექტიანი ინფრასტრუქტურის ჩამოყალიბება და განვითარება;
4. ქიმიური ნივთიერებების მართვის განვითარებული სისტემის შექმნა;
5. ბიომრავალფეროვნების მართვის გაუმჯობესება;
6. ტყის მდგრადი მართვის სისტემის გაუმჯობესება;
7. ნიადაგის დეგრადაციის (გაუდაბნოების) შემცირება და დეგრადირებული ტერიტორიების აღდგენა;
8. სათბური აირების ემისიების შემცირება.

4. ნაშრომში გამოკვლეულია „მწვანე“ და „წრიული“ ეკონომიკის არსი და მნიშვნელობა ადამიანთა კეთილდღეობის ამაღლების საქმეში, მისი თავისებურებები ტრადიციული ანუ „ყვითელი“ ეკონომიკისაგან განსხვავებით. გამოკვლეულია მისი მიმართება ინოვაციურ ეკონომიკასთან, მდგრად ეკონომიკურ განვითარებასთან, ეკონომიკურ განვითარებასა და ეკონომიკურ ზრდასთან. შესწავლილია საქართველოში

„მწვანე“ და „წრიული“ ეკონომიკის განვითარების არსებული დონე და პერსსპექტივები. „მწვანე“ ეკონომიკა ხასიათდება ნახშირბადის დაბალი შემცველობით, რესურსების რაციონალური მოხმარებითა და სოციალური ინკლუზიურობით, განსხვავებით „ყავისფერი“ ანუ ტრადიციული ეკონომიკისაგან, რომელიც ხასიათდება ნახშირბადის მაღალი შემცველობით (ვინაიდან იგი ძირითადად ემყარება წიაღისეული სათბობის.გამოყენებას), რესურსების მფლანგველური მოხმარებთა და სოციალური ექსკლუზიურობასთან. იგი გულისხმობს ეკოლოგიური მოთხოვნების – რესურსების რაციონალური გამოყენების, ბუნების კვლავწარმოების პროცესების შენარჩუნების, ცოცხალი ორგანიზმების უსაფრთხოების უზრუნველყოფისა და მწარმოებლურობის გაზრდის გზით ადამიანთა ეკონომიკური და სოციალური მდგომარეობის გაუმჯობესებას. „მწვანე“ ეკონომიკის მიზნები ემსახურება მომავალში რესურსებით უზუნველყოფის საქმესაც, ვინაიდან არააღდგენადი, მილევადი რესურსების ჩანაცვლება ხდება აღდგენადი, ეკოლოგიურად სუფთა რესურსებით.„მწვანე“ ეკონომიკის იდეა შემუშავდა მდგრადი განვითარების კონცეფციის საფუზველზე და მისი განხორციელების ერთ-ერთი ძირითადი გზაა. წრიული ეკონომიკა არის „მწვანე“ ეკონომიკის განხორციელების ერთ-ერთი გზა. იგი აღდგენადი სისტემაა, რომელშიც როგორც რესურსები, ისე ნარჩენები მინიმიზებულია. „წრიული“ ეკონომიკის მთავარი კონცეფცია მიმართულია ბუნებრივი რესურსების რაციონალურ გამოყენებაზე. საქართველოში „მწვანე“ და „წრიული“ ეკონომიკის ფორმირების მიმართულებთ სერიოზული პრაქტიკული ნაბიჯები არ გადადგმულა, თუმცა გარკვეული ინსტიტუციური საფუძვლები ამისათვის მომზადებულია. ეს დოკუმენტებია: საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“, მიღებულია საქართველოს გარემოს დაცვის მოქმედებათა სამი ეროვნული პროგრამა, საქართველოს კანონი – „ნარჩენების მართვის კოდექსი“; „ნარჩენების მართვის 2016-2030 წლების ეროვნული სტრატეგია და 2016-2020 წლების ეროვნული სამოქმედო გეგმა“;

საზღვარგარეთის ქვეყნების გამოცდილების გათვალისწინებით შესაძლებელია გამოვყოთ საქართველოში წრიული ეკონომიკის ფორმირების ზოგიერთუი ღონისძიება:

1. ახალი კანონების მიღება წრიულ ეკონომიკასთან დაკავშირებით, მაგალითად კანონი „**სამთო გადამუშავების ნარჩენების შესახებ“;**
2. ნარჩენების უტილიზაციაზე ტარიფების დაწესება, რათა მომხმარებლებმა მოახდინონ მათი

სორტირება, რაც გააიოლებს გადამუშავებას;

3. სასწავლო და საკონსულტაციო ცენტეების, წრიული ეკონომიკის კლუბების დაარსება სადაც მოხდება ლექტორების, სტუდენტებისა და ბიზნესწრეებისათვის კონსულტაციებისა და ტრენინგების ორგანიზება ამ სფეროს მაღალკვალიფიციური სპეციალისტების მიერ, მათ შორის, საზღვარგარეთიდან, ასევე რეკომენდაციების შემუშავება ცალკეული ბიზნესორგანიზაციებისა და მთავრობისათვის ნარჩენების მართვის გეგმის შეიმუშავების, ალტერნატიული ტექნოლოგიების შექმნის, ცოცხალი სისტემის აღდგენის უზრუნველყოფის მიმართულებით;.

4. თანამშრომლობა ევროკომისის „პლატფორმასთან ევროპული წრიული ეკონომიკით დაინტერესებული მხარეებისათვის“ (European Circular Economy Stakeholders Platform);

5. საწარმოებისათვის, რომლებიც გადაამუშავებენ ნარჩენებს, საგადასახადო შეღავათების გამოიყენება;

6. სახელმწიფო საწარმოებბის დაარსება, რომლებიც იფუნქციონირებენ წრიული ეკონომიკის პრინციპებით და სახვ

7. ახალი განახლებადი პროდუქციის შექმნა (რომელიც გამოყენების შემდეგ გადამუშავდება და კვლავ გამოიყენება);

8. მყარი ნარჩენების შეგროვების ავტომატიზებული სისტემის შექმნა;

9. სათბობის მიღება მერქანის ან ბიონარჩენებისაგან (კვების მრეწველობის და სხვა ინდუსტრიის ბიოდეგრადირებადი ნარჩენები, ხე-ტყის ნარჩენები, ქერქი, ნახერხი, ნაკელი, ყურძნის კოპტონი და ა. შ.);

10. ძველის აღდგენა, რეკონსტრუქცია, მოდერნიზაცია; გადაიარაღება; განახლება, რაც შესაძლებელია თითქმის ყველა სახის წარმოებაში, სახნავი მიწების ჩათვლით;

11. ენერგოეფექტიანობის ამაღლება;

12. ალტერნატიული ენერგორესურსების ათვისება;

13. წარმოების დაფუძნება მომსახურებაზე და არა საქონელის წარმოებაზე;

5. ეკონომიკურ განვითარებაზე მოქმედებს როგორც ეკონომიკური, ისე არაეკონომიკური

ხასიათისარაერთი ფაქტორი. მათგან უმთავრესია ისეთი ფუძემდებლური ფაქტორები, როგორიცაა: **განათლება და მეცნიერება; გამოგონება, ტექნოლოგია და ტექნოლოგიური ცოდნა; ფიზიკური კაპიტალი; ადამიანისეული კაპიტალი; ბუნებრივი რესურსები; ენერგეტიკა; ინსტიტუციები; მეწარმეობა; ინოვაცია.**

განათლება ეკონომიკურ განვითარებაზე გავლენას ახდენს, როგორც მეცნიერების განვითარების წინაპირობა და სამუშაო ძალის მწარმოებლურობის ამაღლების უმთავრესი საშუალება;

მეცნიერება, ფუნდამენტური და გამოყენებითი ხასიათის აღმოჩენების მეშვეობოთ ილევა ახალ ცოდნას, რის შშაფუძველზედაც ხდება ძირეული ცვლილებები საზოგადოებრივი საქმიანობის ყველა სფეროში, უპიტველეს ყოვლისა, ეკონომიკაში.

ტექნოლოგია არის ის წესი და საშუალება, რომლის მეშვეობითაც ხდება ამოსავალი მასალების გარდაქმნა საჭირო საქონლად ან მომსახურებად. ტექნოლოგიური ცოდნა კი ნიშნავს საქონლისა და მომსახურების საწარმოებლად საუკეთესო ტექნოლოგიების შერჩევას. სწორედ ტექნოლოგიების განვითარების დონეზეა დამოკიდებული თუ რამდენად ეფექტიანად იქნება ერთმანეთთან შეხამებული ეკონომიკურ განვითარებაზე მოქმედი ი ფაქტორები.

ეკონომიკურ განვითარებაზე **ბუნებრივი რესურსების** ზეგავლენა გამოიხატება იმაში, რომ: ეკონომიკური საქმიანობის დროს ხდება ახალი სახეობის რესურსების ათვისება, რომელთა გამოყენება უდიდეს გავლენას ახდენს ეკონომიკურ განვითარებაზე. წინაისტორიულ ხანას პერიოდებად სწორედ გამოყენებული მასალების მიხედვით ჰყოფენ: ქვის ხანა, ბრინჯაოს ხანა, სპილენძის ხანა, რკინის ხანა.

თანამედროვე ეკონომიკა მოითხოვს ადამიანისეული კაპიტალის უკიდურესად მაღალ ხარისხს, რომელიც ორიენტირებული უნდა იქნეს უახლეს ტექნიკასა და ტექნოლოგიაზე, ინფორმაციულ-კომპიუტერული სისტემის ფართოდ გამოყენებაზე, მოქნილ წარმოებაზე, ინოვაციური სისტემის დანერგვაზე.

გამოგონება მეცნიერულ აღმოჩენებზე დაყრდნობით სიახლის (ახალი ტექნიკა, ახალი იდეა, ორგანიზაციის ახალი ფორმები და მეთოდები და ა. შ.) შექმნაა, რის გარეშეც ინოვაციები ვერ განხორციელდება.

ინოვაციის მთავარი არსი მდგომარეობს განახლებაში, წარმოებაში უფრო პროგრესულის დანერგვაში,

რაც ეკონომიკურ განვითარებას განაპირობებს;

მეწარმეობა წარმოადგენს ნოვატორული სამეურნეო საქმიანობის სახეობას, რომლის დროსაც ადგილი აქვს ინოვაციების დანერგვას;

ფიზიკურ კაპიტალში ყოველგვარი პროგრესული ცვლილება უშუალოდ განაპირობებს ეკონომიკურ განვითარებას, ვინაიდან იგი იწვევს შრომის მწარმოებლურობის ამაღლებას, პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესებას, პროდუქციის მასალა- და ენერგოტევადობის შემცირებას, შრომის პირობების გაუმჯობესებას და ა.შ.

ენერგია, თვისებრივი თვალსაზრისით, ტექნიკური პროგრესის ერთ-ერთი ძირითადი წინაპირობაა, რადგანაც ყოველი დიდი ნახტომი ტექნიკაში მხოლოდ ენერგიის ახალი სახეობის აღმოჩენისა და მისი გამოყენების შედეგად არის შესაძლებელი**;**

ინსტიტუციების გავლენა ეკონომიკურ განვითარებაზე ძლიერ დიდია, ვინაიდან ინსტიტუციები განსაზღვრავენ ბიზნესის “თამაშის წესებს”, საბაზრო სისტემის მოდელს და ინფრასტრუქტურას, სახელმწიფო რეგულირების ხასიათსა და ხარისხს, კორუფციის, ნეპოტიზმის, ეტატიზმის დონეს და ა.შ.;

6. თანამედროვე საზოგადოება დედამიწის, ადამიანისა და ეკონომიკის ევოლუციისა და განვითარების პროცესების შედეგად ჩამოყაიბდა, რაც გამოიწვია: დედამიწის წარმოქმნის უნიკალურმა კოსმოსურმა მოვლენებმა; სასწაულებრივმა მოვლენებმა დედამიწის, სამყაროში უსასრულოდ მრავალრიცხოვან ციურ სხეულებს შორის, ისეთ ერთად-ერთ პლანეტად ჩამოყალიბებამ, რომელზეც სიცოცხლე არსებობს; დედამიწაზე აქამდე აუხსნელმა სიცოცხლისა და მისი უმაღლესი ფორმის, ადამიანის, წარმოშობამ და მისმა ევოლუციამ; ადამიანის მიერ იარაღის გამოყენებამ, პრიმიტიული ეკონომიკის წარმოქმნამ და მისმა ევოლუციამ. დედამიწის წარმოქმნის შემდეგ ცვლილებები ძალიან ნელა მიმდინარეობდა, მნიშვნელოვან დადებით ცვლილებებს მილიარდობით და მილიონობით წლები დასჭირდა

ეკონომიკის ჩამოყალიბებას იმ სახით, რა სახითაც დღეისთვის გვაქვს დიდი დრო დასჭირდა. თავდაპირველად იგი ისეთივე პრიმიტიული იყო, როგორც ადამიანი და მის მიერ გამოყენებული იარაღი (ამიტომ ასეთ ეკონომიკას შეიძლება **პრიმიტიული ეკონომიკა** ვუწოდოთ), მაგრამ მას პრიმიტივიზმის მიუხედავად, მაინც აქვს თანამედროვე ეკონომიკის გარკვეული ნიშნები (თვით მისი ჩანასახოვანი სახით

არსებობისასაც კი), ვინაიდან მაშინაც არსებობდა: ურთიერთობა ბუნებასთან; ურთიერთობები თემის (ჯგუფის) წევრებს შორის; ტექნოლოგიები; ფიზიკური და ადამიანისეული კაპიტალი; შრომის იარაღები; ინფორმაციის გაცვლა; ინსტიტუციები და ა. შ;

დედამიწის განვითარება მიმდინარეობდა სრულიად უსიცოცხლო მასიდან სიცოცხლისათვის საჭირო ყველა პირობების შექმნამდე (ატმოსფერო, წყალი, ხმელეთი, ფლორა, ფაუნა, წიღისეულები, ჰავა და სხვ.). ძნელად წარმოსადენია, ზებუნებრივი ძალების გარეშე, დედამიწის ისე გარდაქმნა, რომ მისგან დღევანდელი სიცოცხლით სავსე პლანეტა და მასზე მაღალგანვითარებული საზოგადოება ჩამოყალიბდებოდა. ამაზე მეცნიერებას ზუსტი პასუხი დღესაც არა გააჩნია.

ეკონომიკა განვითარდა შემგროვებლური ეკონომიკიგან მანუფაქრურულ ეკონომიკამდე, რაც მიმდინარეობდა ბუნებრივი იარაღების გამოყენებისა (ხელკეტი, ქვა დამუშავების გარეშე) და ადამიანის მიერ შექმნილი იარაღების სრულყოფის პარალელურად, როდესაც ცალკე დარგაბად ჩამოყალიბდა სოფლის მეურნეობა მესაქონლეობა და ხელოსნობა, როდესაც ათვისებული იქნა ენერგიის ბუნებრივი წყაროები – წყლისა და ქარის ენერგია.

დაახლოებით 2 მილიონი წლის წინ ჩამოყალიბდა „მარჯვე ადამიანი“ („Homo habilis“). ზედა პალეოლითში (40—12 ათასი წელი ჩვენს ერამდე) კი “გონიერი ადამიანი” (“Homo sapiens”) გამოდის ასპარესზე.

ნეოლითი, კი ხასიათდება ქვის დამუშავების ახალი ტექნიკით, ადამიანმა ისწავლა ქვის გახვრეტა, გაპრიალება, ხეხვა, მისთვის სასურველი, საკმაოდ დახვეწილი ფორმის მიცემა, რამაც უბიძგა უმნიშვნელოვანეს მოვლენას - **“ნეოლითურ რევოლუციას”**, რომელიც არის ერთ-ერთი გარდამტეხი პერიოდი კაცობრიობის ისტორიაში, როდესაც ადამიანი მეთევზეობას, ნადირობასა და შემგროვებლობას წარმოებითა (მიწისმოქმედება, მესაქონლეობა) და ბინადარი ცხოვრებით ანაცვლებს. ეს პროცესი საკმაოდ ხანგრძლივი იყო და ათასწლეულებს მოიცავს.

რკინის ხანა მთავრდება ფოლადისა და თუჯის წარმოებით. რკინის ხანის დასასრულთან დაკავშირებით არსებობს სხვადასხვა შეხედულება. ერთნი თვლიან, რომ ის გაგრძელდა სამრეწველო რევოლუციამდე, სხვას კი მიაჩნია რომ ის დღესაც გრძელდება, ვინაიდან ფოლადი და თუჯი წარმოადგენს ერთ-ერთ ძირითად

თანამედროვე კონსტრუქციულ მასალებს. ჩვენ მიგვაჩნია, რომ სიმართლეს შეესაბამება პირველი შეხედულება, ვინაიდან სამრეწველო რევოლუციის შემდეგ იწყება უზარმაზარი პროცესები, რომლებმაც მიგვიყვანა არა ერთი ტექნოლოგის შექმნასთან, რომელთა მეშვეობითაც განუზომლად გაიზარდა ადამიამთა შესაძლებლობები მათი საქმიანობის ნებისმიერ სფეროში. იწყება უმნიშვნელოვანესი თვისებრივი ცვლილებები. შეიქმნა მეცნიერების, ტექნიკის, ლიტერატურის, კულტურის, ხელოვნების შესანიშნავი ნიმუშები. განსაკუთრებით ვითარედება მეცნიერება (მათემატიკა, ფიზიკა, ასტრონომია და სხვ.)

პერიოდი 1750 წლიდან 1850 წლამდე არის პერიოდი, როდესაც ცვლილებებმა მიწათმოქმედებაში, მრეწველობაში, სამთო მრეწველობაში, ტრანსპორტსა და ტექნოლოგიებში ღრმა ეფექტი მოახდინა საზოგადოებაზე, ეკონომიკაზე და კულტურულ გარემოზე. განხორციელდა **"ინდუსტრიული" ანუ "სამრეწველო რევოლუცია",** საფუძველი ჩაეყარა ახალი, „ინდუსტრიული საზოგადოების“ ჩამოყალიბებას.

ტერმინით, **"ინდუსტრიული" ანუ "სამრეწველო რევოლუცია".** აღინიშნება უმნიშვნელოვანესი გარდატეხა კაცობრიობის ისტორიაში, რომელმაც დასაბამი მისცა კაცობრიობის ცხოვრების სრულიად ახალ წესს და, შესაბამისად, ახალ **“ინდუსტრიულ ეპოქას”.**

თუკი “ინდუსტრიული **რევოლუცია**” ახალი დროის ზოგადსაკაცობრიო მნიშვნელობის პროცესს აღნიშნავს, ტერმინი „ინდუსტრიალიზაცია“ უფრო ეკონომიკურ და ტექნიკურ „მოდერნიზაციას“ გულისხმობს.

7. კორონავირუსის პანდემიამ დიდი უარყოფითი გავლენა მოახდინა და ჯერაც ახდენს მთელ მსოფლიოსა და ცალკეულ ქვეყნებზე როგორც ჰუმანიტარული, ისე ეკონომიკური და სოციალური თვალსაზრისით. დაიღუპა ათასობით ადამიანი, დაეცა ადამიანთა კეთილდღეობისა და კომფორტის დონე, ეკონომიკამ განიცადა როგორც რაოდენობრივი, ისე თვისებრივი დანაკარგები;

მიუხედავად იმისა, რომ ეკონომიკური რეცესია გამოწვეულია პანდემიით, დღეისათვის უკვე ჩამოყალიბდა წმინდა ეკონომიკური ხასიათის ნეგატიური პროცესები (უმუშევრობა, სიღარიბის ზრდა, ინფლაცია, ვალუტის გაუფასურება, ეროვნული ადამიანისეული კაპიტალის, დანაზოგების, შიგა და უცხოური ინვესტიციების, საზღვარგარეთიდან ფულადი გზავნილების შემცირება და სხვ.),

თანამედროვე პანდემიის პირობებში მთავრობას უწევს ოქროს შუალედის მოძებნა ადამიანის

ჯანმრთელობას, მის სიცოცხლესა და ეკონომიკურ ვარდნას შორის, თუმცა პირველი უმთავრესია. ადამიანის ჯანმრთელობასა და სიცოცხლეს, როგორც უმაღლეს ღირებულებას, რასაკვირველია, უპირატესობა უნდა მიენიჭოს, მაგრამ უკიდურესი გადახრა როგორც ერთ, ისე მეორე მხარეს, გამოიწვევს როგორც ადამიანთა, ისე ეკონომიკის ძლიერ დაზარალებას.

ეკონომიკური რყევები დღევანდელი პანდემიის დროს შედარებით დაბალანსებულია, ვინაიდან მთავრობის მიერ განხორციელებული შეზღუდვები იწვევს როგორც ერთობლივი მოთხოვნის, ისე ერთობლივი მიწოდების შემცირებას.

პანდემია გლობალური პრობლემაა. მაგრამ, იგი არ არის უშუალოდ გლობალიზაციის შედეგი. გლობალიზაცია აჩქარებს ინფექციის გავრცელებას, მაგრამ პანდემია, უფრო მეტად, თვით ინფექციის თავისებურებაა.

მიუხედავად პანდემიების მდიდარი გამოცდილებისა, მსოფლიო მაინც ძალზე მოუმზადებელი შეხვდა კორონავირუსის პანდემიას არა სამედიცინო, არამედ მის წინააღმდეგ გლობალური ბრძოლის თვალსაზრისით.

ქვეყნების დღევანდელმა თვითიზოლაციამ გააჩინა გარკვეული ანტიგლობალისტური შეხედულებები, არადა, აუცილებელია პირიქით მოქმედება.

არსებობს მოსაზრებები, რომ კორონავირუსის პანდემიის შემდეგ შემცირდება გლობალიზაციის დონე, ქვეყნები აირჩევენ პროტექციონისტულ პოლიტიკას, თვითკმარობის პოლიტიკას, რაც შეუძლებლად მიგვაჩნია

გლობალიზაციის პროცესი ობიექტური რეალობაა და ის აუცილებლად გაგრძელდება, მაგრამ კორექტივების შეტანა მასში აუცილებელია, საჭიროა ჯანდაცვის გაძლიერება, მისი ორგანიზაციის ახალი ფორმების შემუშავება და დანერგვა. ასევე განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს სავალუტო კურსის პრობლემას, უნდა განხორციელდეს სავალუტო კურსის საერთაშორისო რეგულირება

თანამედროვე პანდემიის პირობებში მოსალოდნელია მოვლენათა განვითარების ორი სცენარი – მოკლევადიანი და გრძელვადიანი. პირველი სცენარის დროს ეპიდემია თავისთავად ჩაცხრება მთელ მსოფლიოში ან გამოგონებული იქნება ვაქცინა და დაავადების სამკურნალო წამალი. ამ შემთხვევაში ეკონომიკის აღდგენა შესაძლებელი იქნება მოკლე დროში. მეორე სცენარის დროს აუცილებელი გახდება

ეკონომიკური საქმიანობის გაძლიერება პანდემიის პირობებში.

საკმაოდ ხანგრძლივი პანდემიური შოკი თანდათან ემსგავსება წმინდა ეკონომიკურ კრიზისს და პანდემიის დამთავრების შემდეგ შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს ისეთი ინსტრუმენტები კრიზისიდან გამოსვლისა, როგორიც გამოიყენებოდა დიდი დეპრესიის, მეორე მსოფლიო ომისა და საბჭოთა კავშირის დაშლის შედეგად გამოწვეული ეკონომიკური ვარდნისა და 2009-2010 წლების მსოფლიო ფინანსური კრიზისების დაძლევის დროს,

უნდა ითქვას, რომ საქართველოში ძირითადად დროულად მოხერხდა სათანადო ზომების განხორციელება ვირუსის გავრცელების წინააღმდეგ, რის შედეგადაც შენელდა ინფექციის გავრცელების პროცესი და მიღწეული იქნა სხვა ქვეყნებთან შედარებით ადამიანთა მსვერპლის ძალზე დაბალი მაჩვენებელი, შენარჩუნდა ადამიანის საარსებო პირობებისა და ქვეყნის ფუნქციონირებისათვის საჭირო ეკონომიკური საქმიანობის გარკვეული დონე. შესაბამისი ვაქცინის ან წამლის აღმოჩენამდე ქცეყანამ უნდა მოახერხოს პანდემიის (ეპიდემიის) პირობებში ცხოვრება.

საქართველოში ვირუსის დაფიქსირების შემდეგ გატარებული იქნა საკმაოდ მკაცრი ღონისძიებები შემოღებული იქნა საგანგებო მდგომარეობა და კომენდანტის საათი. ხორციელდებოდა ახალი შემთხვევების, კლასტერებისა და მათთან ასოცირებული კონტაქტების მოძიება, იზოლირება, კარანტინი, დიაგნოსტირება და მკურნალობა, ინფიცირების პირველწყაროს მიკვლევა და, შესაბამისად, საჭირო პრევენციული ღონისძიებების გატარება, არსებული და პოტენციური კონტაქტების მაქსიმალურად მოძიება და მიდევნება.

ეტაპობრივი შეზღუდვებით საქართველომ აირიდა კორონავირუსის ინფექციის ქვეყანაში სწრაფი და მასობრივი გავრცელება; აღსანიშნავია, რომ საქართველოში საგანგებო მდგომარეობის ფარგლებში შენარჩუნებული იქნა ქვეყნისათვის სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი ეკონომიკური საქმიანობა. შეუფერხებლად მუშაობდა 63 ათასზე მეტი ეკონომიკური სუბიექტი;

დაავადების ყოველდღიური შემთხვევების კლების დაწყების, ასევე ქვეყნის ვირუსთან თანაარსებობის გარკვეული გამოცდილების შეძენის შემდეგ საქართველოში განხორციელდა შეზღუდვების ეტაპობრივად მოხსნა. საგრძნობია პანდემიის უარყოფითი გავლენა საქართველოს ეკონომიკის თითქმის ყველა სფეროზე.

მცირდება შემოსავალი (ტურიზმიდან, ექსპორტიდან, წმინდა ფულადი გზავნილებიდან), ასევე როგორც უცხოური, ისე შიგა ინვესტიციები, რაც უარყოფითად აისახა გაცვლით კურსზე და ა. შ; შეზღუდვებთან ერთად და მათი მოხსნის შემდეგ საქართველოში ადგილობრივი და გარედან მოზიდული სახსრების საფუძველზე განხორციელდა ანტიკრიზისული ღონისძიებები **ბიზნესის დახმარების, ტურიზმის ამოქმედების, სოფლის მეურნეობისა და დეველოპერული სექტორის მხარდაჭერის, ასევე სოციალური დახმარებების** მიმართულებით.

მიუხედავად პანდემიის წინააღმდეგ გაწეული ეფექტური ღონისძიებებისა და აღიარებული წარმატებებისა, საქართველო პანდემიის მეორე ტალღას ვერ გადაურჩა. მნიშვნელოვნად გაიზარდა, როგორც დაავადებათა, ისე გარდაცვლილთა რაოდენობა. თუმცა საქართველოს ჯანდაცვის სისტემამ ამ შემოტევას ძირითადად გაუძლო და სიტუაცია მართვადი დარჩა. მთავრობა იძულებული გახდა კვლავ შემოეღო შეზღუდვები და განეხორციელებნა დახმარებები, როგორც ბიზნესის ისე სოციალური მიმართულებით. ასე რომ, სიტუაცია კონტროლს ექვემდებარება. ასევე, მსოფლიოში ამ დროისათვის გამოჩნდა ვაქცინები,

8. ნაშრომი ეძღვნება ევროკავშირის და საქართველოს გაკოტრების კანონმდებლობით გათვალისწინებული ეკონომიკური მექნიზმების შესწავლას. გაკოტრების კანონმდებლობას ქმედითუნარიანობას ეკონომიკის გადახდისუუნარო ფირმებისგან განთავისუფლებაში გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს. ამ კანნონმდებლობის უმთავრეს პრინციპად აღიარებულია ბალანსის უზრუნველყოფა კრედიტორების ინტერესების დაცვასა და შესაძლო სიცოცხლისუნარიანი ფირმების ვადაზე ადრე ლიკვიდაციის თავიდან აცილებას შორის. სავარაუდოდ გაკოტრების ეს უმთავრესი პრინციპი არის იმის ერთ-ერთი მიზეზი, თუ რატომაცაა მთელი მსოფლიოს ეკონომიკაში ფართოდ წარმოდგენილი ტექნოლოგიურად ჩამორჩენილი რეტროეკონომიკური ფირმები. არასიცოცხლისუნარიანი ფირმების ბაზრიდან გასვლის ხელშეწყობით ეკონომიკის გასაჯანსაღებლად გაკოტრების კანონნონმდებლობის მთავარი პრინციპი აუცილებლად უნდა შეიცვალოს. კერძოდ, ეს პრინციპი უნდა იყოს კრედიტორების ინტერესების დაცვასა და არასიცოცხლისუნარიანი ფირმების დროულად ლიკვიდაციას შორის ბალანსის დამყარება.

ევროკავშირისათვის გაკოტრების კანონმდებლობის უნიფიცირება იყო ამ სფეროში უმნიშვნელოვანესი

ამოცანა. ეს პროცესი დაიწყო 1995 წელს. 2020 წლის დასაწყისში კი ევროკავშირში საფუძველი ჩაეყარა ინიციატივას გაკოტრების არსებული სისტემის რეფორმირების შესახებ, რომლის მიზანიცაა მეწარმეებს მიეცეთ შანსი და ვალების რესტრუქტურიზაციის გზით მოხდეს მათი გაკოტრების მაქსიმუმ სამი წლით გადავადება.

2021 წლის 1 აპრილამდე საქართველოში ძალაშია 2007 წელს მიღებული კანონი „გადახდისუუნარობის საქმის წარმოების შესახებ“. შემდეგ კი ამოქმედდება 2020 წლის სექტემბერში მიღებული კანონი „რეაბილიტაციისა და კრედიტორთა კოლექტიური დაკმაყოფილების შესახებ“. მისი მიზანი კი ფაქტობრივად გაკოტრებული, გადახდისუუნარო ფირმის ბაზარზე შენარჩენებაა. შედეგად, ეს კანონი კიდევ უფრო გაართულებს ბაზარზე ჯანსაღი მდგომარეობის ჩამოყალიბებას, რადგანაც ფაქტობრივად არასიცოცხლიუნარიანი ფირმები იქნება შენარჩუნებული.

ჯერ კიდევ 2020 წლის დასაწყისიდან ევროკავშირის და მის მსგავსად საქართველოს გაკოტრების კანონმდებლობაში გამოიკვეთა ტენდენცია, რომელიც არა იმდენად ეკონომიკის გაჯანსაღებაზე, რამდენადაც გადახდისუუნარო საწარმოთა სიცოცხლისუნარიანობის ხელოვნურად გახანგრძლივებაზეა ორიენტირებული.

2020 წელს განვითარებული COVID-19-ის პანდემია და მისით გამოწვეული გლობალური კორონომიკური კრიზისი აუცილებლად აისახება გადახდისუუნარო ფირმების რაოდენობის ზრდაზე. COVID-19-ის პანდემიის დასრულების განუზღვრელობის გამო, კორონომიკური კრიზისის დაძლევის პერსპექტივა ბუნდოვანია.

კორონომიკური კრიზისის დროს გამოყენებული ანტიკრიზისული ღონისძიებები მიმართულია არა მარტო მოსახლეობის სოციალური მდგომარეობის შემსუბუქებაზე, არამედ სახელმწიფოს მხრიდან ბიზნესის მხარდაჭერაზეც. ამ ვითარებაში კი სათუო ხდება გადახდისუუნარო ფირმების მიმართ გაკოტრებასთან დაკავშირებული კანონმდებლობის ამოქმედება, რადგანაც გადახდისუნარიანობის პრობლემა შეეხო როგორც კრიზისის დაწყებამდე მსგავსი სირთულეების მქონე, ისე ფინანსურად სრულიად „ჯანსაღ“ ფირმებსაც. ყურადსაღებია ის გარემოება, რომ უშუალოდ კრიზისის პერიოდში და პოსტკრიზისული პერიოდის საწყისს ეტაპზეც არა მარტო გაუმართლებელია, არამედ შეუძლებელიცაა ერთმანეთისაგან გაიმიჯნოს ფირმები იმის მიხედვით, თუ კრიზისის დაწყებამდე რომელ მათგანს არ ჰქონია გადახდისუნარიანობის პრობლემა, და,

რომელს – ჰქონდა. მაშასადამე, კორონომიკური კრიზისის პირობებში გაუმართლებელია გაკოტრების კანონმდებლობის ამოქმედება, რადგანაც ეს კრიზისი თავად განაპირობებს გადახდისუნარიანობის შემცირებას ფირმების დიდ ნაწილში, უკიდურეს შემთხვავაში კი მათ – გადახდისუუნაროობასაც. ზომბი-ეკონომიკა მსოფლიოს არაერთ ქვეყანაში კორონომიკური კრიზისის დაწყებამდეც არსებობდა. ხოლო კრიზისმა ისინი არა მარტო შეინარჩუნა, არამედ მათი რაოდენობა გაზარდა კიდეც.

პოსტკრიზისულ პერიოდში მთავრობათათვის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პრობლემა შესაბამისი ეროვნული ეკონომიკის ზომბი-ეკონომიკის ფენომენისაგან განთავისუფლება იქნება. ეს კი შესაძლებელი გახდება გაკოტრების ქმედითუნარიანი მექანიზმის გამოყენებით. ამგვარი მექანიზმის შექმნის პერსპექტივა კი დღევანდელი გადასახედიდან, დამაიმედებელისამწუხაროდ, არ არის.

9. უნდა გავაცნობიეროთ, რომ ჩვენ ვდგავართ არა კლასიკური ტიპის, არამედ თვისებრივად ახალი გლობალური ეკონომიკური კრიზისის წინაშე, როცა მისი გამომწვევი მიზეზები არა ენდოგენური, არამედ ეკზოგენური ხასიათისაა, ანუ როცა ეს მიზეზები გენერირებულია არა ეკონომიკაში, არამედ პროვოცირებულია ეკონომიკის ფარგლებს გარეთ არსებული წყაროს - კორონავირუსის სწრაფი გავრცელების შედეგად.

10. ევროკავშირის პოსტკომუნისტური ქვეყნები უმთავრესად ძველი ტექნოლოგიების თავმოყრის ადგილია, ხოლო ახალი ტექნოლოგიები ძირითადად დასავლეთ-ევროპულ ქვეყნებში გამოიყენება. ახალი ტექნოლოგიების დეფიციტი კიდევ უფრო მწვავეა აღმოსავლეთ პარტნიორობის ქვეყნებსა და რუსეთში.

11. COVID-19-ის პანდემიამ თვისებრივად ახალი კორონომიკური კრიზისი ჩამოაყალიბა, რაც აუცლებელია ეკონომიკური მეცნიერების მიერ ყოველმხრივ იქნას შესწავლილი.

იმ პრობლემათა შორის, რომლებიც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ეკონომიკური მეცნიერებისთვის გლობალიზაციისა და დეგლობალიზაციის პრეცესების სიღრმისეული გაანალიზება პრიორიტეტულად უნდა ჩაითვალოს.

კორონომიკურმა კრიზისმა ხაზი გაუსვა იმ გარემოებას, რომ ეკონომიკური მეცნიერებისათვის ისევ და

ისევ აქტუალურ თემას წარმოადგენს სახელმწიფოს ეკონომიკაში ჩარევის პრობლემის კვლევა.

პრინციპულად შესაცვლელია დამოკიდებულება საავტორო უფლებების დაცვისა და პატენტების არსებული სისტემის მიმართ. კერძოდ, აუცილებელია საზოგადოებრივი დოვლათის არსებული ფარგლების გაფართოება, როცა ამ დოვლათად ახალი ტექნოლოგიებიც იქნება აღიარებული.

ერთობლივი მიწოდების შემცირებით გამოწვეულმა ინფლაციურმა პროცესებმა გაამძაფრა ცენტრალური ბანკების მიერ ინფლაციის თარგეთირების რეჟიმის გამოყენება, რის გამოც ეკონომიკური მეცნიერების წინაშე დგება მონეტარული პოლიტიკის უფრო სრულყოფილი რეჟიმის კვლევის აუცილებლობა.

კორონავისრუსის საწინააღმდეგო ვაქცინის შექმნა სულაც არ არის საკმარისი პირობა, რომ COVID-19-ის პანდემია დასრულდეს. დიდი მნიშვნელობა ენიჭება იმ ეფექტიანი სახელმწიფო პოლიტიკის წარმართვას, რომელიც მოსახლეობაში საყოველთაო ვაქცინაციის მიმზიდველობას გაზრდის.

კორონომიკური კრიზისის პერიოდში ბიზნესისათვის საგადასახადო შეღავათების დაწესება და შეღავათიანი კრედიტების მიცემა ეკონომიკაში ზომბი-ფირმების წარმოქმნას უწყობს ხელს. ეკონომიკის მათგან გათავისუფლება იქნება კრიზისის შემდგომი ეკონომიკური პოლიტიკის ერთ-ერთი ურთულესი ამოცანა.

COVID-19-ის პანდემიამ ერთმნიშვნელოვნად განაპირობა ანტიკრიზისული ეკონომიკური პოლიტიკისა და ეკონომიკის აღდგენის პოლიტიკის გამიჯვნის აუცილებლობა.

ანტიკრიზისული ეკონომიკური პოლიტიკის თავისებურებათა გათვალისწინებით საბიუჯეტო დეფიციტის ზრდა გარდაუვალია. კრიზისის შემდგომ პერიოდში ერთ-ერთ პრიორიტეტულ ამოცანად უნდა იქნეს განხილული ამ დეფიციტის დაფარვისათვის სახელმწიფოს მიერ აღებული სესხების (მათ შორის საგარეო სესხების) ეფექტიანი მომსახურების განხორციელება.

იმის გათვალისწინებით, რომ მომავალში COVID-19-ის მსგავსი პანდემიის ფორმირება სულაც არ არის გამორიცხული, ამიტომ პოსტკრიზისული ეკონომიკური პოლიტიკისათვის პრიორიტეტული უნდა იყოს ქვეყნის ეკონომიკური უსაფრთხოების და განსაკუთრებით სასურსათო უსაფრთხოების საკითხების წინა პლანზე წამოწევა.

COVID-19-ის მსგავსი პანდემიის განმეორების რეალური საფრთხის გთვალისწინებით

კორონომიკური კრიზისის შესწავლა მხოლოდ მიმდინარე პრობლემად არ უნდა ჩაითვალოს.

12. თანამედროვე მსოფლიო დადგა ახალი COVID-19-ის გლობალური გავრცელებით გამოწვეული საფრთხეების წინაშე, რამაც ეკონომიკას თვისებრივად ახალი პრობლემები გაუჩინა. ჯერჯერობით ბოლომდე ნათელი არ არის არც კორონავირუსის დაძლევის მომავალი და არც მისი გავრცელების შეზღუდვის ძალისხმევის ეფექტიანობა, რის გამოც მეტ-ნაკლებად მკაფიო ეკნომიკური პროგნოზების გაკეთება ეკონომიკური აგენტების შესაძლო ქცევასთან დაკავშირებით ამ ეტაპზე ძალზე გართულებულია. აუცილებელია საქართველოს მთავრობამ გაითვალისწინოს, რომ კორონომიკური კრიზისის ეტაპზე უმთავრესი ამოცანაა ეპიდემიის დაძლევა ეროვნული ეკონომიკისათვის მიყენებული ზიანის მინიმიზაციის პირობებში. რაც შეეხება პოსტკრიზისულ პერიოდს, ის საჭიროებს ეკონომიკის აღორძინების სტიმულირების სპაციალურ პროგრამას, რაც ცალკე იქნება გასაკეთებელი. უნდა გავაცნობიეროთ, რომ ჩვენ ვდგავართ არა კლასიკური ტიპის, არამედ თვისებრივად ახალი გლობალური ეკონომიკური კრიზისის წინაშე, როცა მისი გამომწვევი მიზეზები არა ენდოგენური, არამედ ეკზოგენური ხასიათისაა, ანუ როცა ეს მიზეზები გენერირებულია არა ეკონომიკაში, არამედ პროვოცირებულია ეკონომიკის ფარგლებს გარეთ არსებული წყაროს - კორონავირუსის სწრაფი გავრცელების შედეგად.

13. სტატიაში შესწავლილია COVID-19-ის პანდემიით გამოწვეული ეკონომიკური კრიზისის ძირითადი თავისებურებები. დასაბუთებულია, რომ ეს კრიზისი ჩაისახა არა თავად ეკონომიკაში, არამედ, ის არის კორონავირუსთან მიმართებაში თანამედროვე მედიცინის უსუსურობის შედეგი. შედეგად, ეკონომიკა მედიცინის მძევალია. ნაჩვენებია, რომ კორონომიკური კრიზისი იმ ეკონომიკური კრიზისებისგანაც განსხვავდება, რომლებიც XX საუკუნეში ასევე გაჩნდა არაეკონომიკური მიზეზებით. პოსტკრიზისულ პერიოდში ყველა ქვეყნის წინაშე მწვავედ დადგება საბიუჯეტო დეფიციტის შემცირების პრობლემა. სავარაუდოდ ცენტრალურ ბანკებს მოუწევთ ინფლაციის თარგეთირების მექანიზმზე უარის თქმა, უმთავრესად იმპორტდამოკიდებულ ქვეყნებში. განსაკუთრებული ყურადღება აქვს დათმობილი ეკონომიკის ზომბირების პრობლემას ანტიკრიზისული მეთოდებით იმ კომპანიების დახმარებისას, რომელთაც მოუწიათ თავიანთი ეკონომიკური აქტიურობის ნაწილობრივად შემცირება ან სრული შეჩერება. პოსტკრიზისული პერიოდის ერთ-

ერთი გამოწვევა იქნება გაკოტრების კანონმდებლობის იმგვარი ცვლილება, რომელიც ხელს შეუწყობს ეკონომიკის გათავისუფლებას ზომბიფირმებიდან და ზომბი-ბანკებიდან.

14. სტატიაში შესწავლილია იმ ეკონომიკური კრიზისის ბუნება, რომელიც COVID-19-ის პანდემიის პირობებში ჩამოყალიბდა. დასაბუთებულია, რომ ეს კრიზისი, რომელსაც კორონომიკური კრიზისი ეწოდება, სინამდვილეში არატიპურია. კორონომიკური კრიზისი არსებითად განსხვავდება სხვა ატიპური ეკონომიკური კრიზისებისაგან. კორონომიკური კრიზისი თავად ეკონომიკაში არ წარმოშობილა და მისი დასრულება კორონავირუსის წინააღმდეგ ბრძოლაში მხოლოდ მედიცინის წარმატებაზეა დამოკიდებული. ამ კრიზისის პირობებში ანტიკრიზისული ეკონომიკური ზომები მიზნად ისახავს საზოგადოების გაჭირვებული წევრების სოციალურ დახმარებას და იმ ფირმების მხარდაჭერას, რომლებმაც პანდემიის გამო სრულად შეაჩერეს ან ნაწილობრივ მაინც შეზღუდეს თავიანთი საქმიანობა. კორონომიკურმა კრიზისმა გლობალიზაციის პროცესის ახალი კუთხით გააზრებას შეუწყო ხელი. ამ კრიზისის მიერ გამოწვეული იძულებითი დეგლობალიზაციის პროცესი დროებითია, რადგან პანდემიის დაძლევა მხოლოდ გლობალური მიდგომის საფუძველზე იქნება შესაძლებელი. ატიპური ეკონომიკური კრიზისები ეკონომიკური მეცნიერებისათვის სპეციალური კვლევის საგანი უნდა გახდეს.

15. სტატიაში განხილულია COVID-19-ის პანდემიით გამოწვეული ეკონომიკური კრიზისის ფონზე ეკონომიკური მეცნიერების წინაშე მდგარი ყველაზე მწვავე პრობლემები.

COVID-19-ის პანდემიამ გამოიწვია გლობალური ეკონომიკური კრიზისი, რაც ეკონომიკური მეცნიერების შესწავლის მთავარი თემაა.

COVID-19-ის პანდემიით გამოწვეული ეკონომიკური კრიზისის მნიშვნელობის ხაზგასმის მიზნით ორი ტერმინის - „კორონასა“ და „ეკონომიკის“ - გაერთიანებით შეიქმნა ტერმინი „კორონომიკა“. უკანასკნელი, ეკონომიკური მეცნიერების იმ ქვედარგს აღნიშნავს, რომელმაც უნდა შეისწავლოს კორონავირუსის პანდემიის ზეგავლენა ეკონომიკაზე. ამ ტერმინოლოგიური სიახლის საფუძველზე, COVID-19-ის პანდემიით გამოწვეული ეკონომიკური კრიზისი შეიძლება კვალიფიცირებულ იქნეს, როგორც კორონომიკური კრიზისი.

ამ სტატიის მიზანია კორონომიკური კრიზისის ფონზე ეკონომიკური მეცნიერების ძირითადი

პრობლემების განხილვა.

ვინაიდან კორონომიკური კრიზისი უშუალოდ ეკონომიკაში არ წარმოქმნილა, ამიტომ მისი დასრულება სახელმწიფოს მიერ გატარებულ ეკონომიკურ ზომებზე არ არის დამოკიდებული. მაშასადამე, ეს კრიზისი ატიპური ეკონომიკური კრიზისების ჯგუფს მიეკუთვნება.

კორონომიკური კრიზისი უნიკალურია თავისი ატიპურობით და ტიპური თუ სხვა ატიპური კრიზისების შესწავლისას დაგროვილი გამოცდილების გამოყენება მისი გამოკვლევისთვის ყოველთვის არ არის გამართლებული.

კორონომიკური კრიზისის ერთ-ერთი თავისებურებაა ის, რომ ეკონომიკა ხდება მედიცინის მძევალი, რის გამოც ანტიკრიზისული ღონისძიებები პრინციპულად ვერ შეძლებენ ამ კრიზისის დაძლევას. მათი მიზანი მოსახლეობისა და ბიზნესისთვის კრიზისულ მდგომარეობაში ყოფნის შემსუბუქებაა.

კორონომიკურმა კრიზისმა საკითხი „გლობალიზაციის კრიზისის“ და დეგლობალიზაციის პროცესის დაწყების შესახებ განსაკუთრებული სიმწვავით დააყენა. ამ პროცესის ანალიზი აჩვენებს, რომ თავისი ბუნებიდან გამომდინარე ეს დეგლობალიზაცია იძულებითი ხასიათისაა, რაც გამოწვეულია კორონავირუსის მოულოდნელი და ძალიან სწრაფი გავრცელების გამო. პანდემიის და მის მიერ გამოწვეული ეკონომიკური კრიზისის დაძლევა პრინციპულად შეუძლებელია გლობალური ხასიათის ზომების გამოყენების გარეშე. სავარაუდოდ, ახლო მომავალისთვის ქვეყნები აუცილებლად უნდა მოემზადონ გლობალიზაციის პროცესის უფრო მაღალ დონეზე განახლებისთვის.

კორონომიკური კრიზისის ფონზე განსაკუთრებით იზრდება სახელმწიფოს როლი. იმის გავთვალისწინებით, რომ არ არსებობს გარანტია იმისა, რომ COVID-19-ის პანდემია მალე დასრულდება და ასევე არსებობს, ამჟამინდელის მსგავსი, ახალი კრიზისების წარმოქმნის საშიშროება, სახელმწიფოს როლის ზრდა სპეციალურ შესწავლას მოითხოვს.

კორონომიკურმა კრიზისმა გაამწვავა ეკონომიკური უსაფრთხოების საკითხები. ამ კონტექსტის გათვალისწინებით აუცილებელია თითოეული შესაძლებლობის მაქსიმალურად გამოყენება ცალკეული ქვეყნებისა და რეგიონების სასურსათო უსაფრთხოების ასამაღლებად.

კორონომიკურმა კრიზისმა და ანტიკრიზისულმა ღონისძიებებმა ბევრ ქვეყანაში განაპირობა სახელმწიფო ბიუჯეტის დეფიციტის და სუვერენული ვალების ზრდა. პოსტკრიზისულმა ზომებმა აუცილებლად უნდა გაითვალისწინონ კრიზისული პერიოდის ეს „არასასურველი მემკვიდრეობა“.

კორონომიკური კრიზისის ერთ-ერთი მთავარი შედეგია ერთობლივი მოთხოვნის შემცირება. მასთან ერთად და მასზე კიდევ უფრო მეტად შემცირდა ერთობლივი მიწოდებაც. ასეთ პირობებში, ინფლაციის დონის კონტროლი ცენტრალური ბანკების მიერ, რომლებიც იყენებენ ინფლაციის თარგეთირებას მონეტარულ პოლიტიკაში, არ იძლევა სასურველ შედეგებს. შესაბამისად, აუცილებელია გაფართოვდეს ცენტრალური ბანკების მიზნობრივი მაჩვენებლები, რომლებიც მონეტარულ პოლიტიკაში იქნება გამოყენებული.

ბიზნესისათვის საგადასახადო შეღავათების მიცემა და ფირმებისთვის შეღავათიანი სესხების ხელმისაწვდომობა საბოლოო ჯამში მიგვიყვანს იმ ფირმების ზომბირებადე, რომლებსაც კორონომიკური კრიზისის დაწყებამდეც ჰქონდათ გადახდისუნარიანობის სირთულეები. კრიზისის შემდგომ პერიოდში აუცილებელია რეალური შესაძლებლობების გამონახვა ზომბიეკონომიკის ფენომენის დასაძლევად.

სტატიაში განხილული პრობლემები ეკონომიკური მეცნიერების წინაშე მდგარი გამოწვევების მხოლოდ ნაწილია. უახლოეს მომავალში მათი გადაწყვეტა ეკონომისტებისათვის უმთავრესი ამოცანა იქნება.

16. ნაშრომში კლასიფიცირებულია ინოვაციის სახეები და სისტემატიზებულია მათი დამუშავების და გავრცელების ხერხები, გამოკვლეულია ინოვაციების გავრცელების სექტორული პრობლემები, გაანალიზებულია საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის სტატისტიკა ინოვაციების გავრცელების შესახებ, განხილულია საქართველოს ინოვაციების და ტექნოლოგიების სააგენტოს საქმიანობა ინოვაციების გავრცელების შესახებ, განხილულია საქართველოში “საბაზისო” ინოვაციების რეალიზაციის რამდენიმე მაგალითი და გაშუქებულია ინოვაციების გავრცელების რეგიონული პრობლემები ტექნოპარკების ორგანიზაციის გზით.

17. სტატიაში განხილულია “ცოდნის ეკონომიკის” დეფინიცია და განსაზღვრულია მისი ინფრასტრუქტურის კომპონენტების ერთობლიობა. “ინოვაციური ეკონომიკის” და “ცოდნის ეკონომიკის” ინფრასტრუქტურების კომპონენტების შედარების საფუძველზე დადგენილია მათი

ურთიერთშეთავსებადობის ხარისხი. განიხილება ცოდნის ეკონომიკის “განათლების” კომპონენტის შინაარსი და “ინტელექტუალური კაპიტალის”, “ინფორმაციული სექტორის” და “ქსელური სტრუქტურების” კომპონენტების შინაარსი, რომლებიც შედიან როგორც ცოდნის, ასევე ინოვაციური ეკონომიკის ინფრასტრუქტურის შემადგენლობაში.

18. ნაშრომში კლასიფიცირებულია ინოვაციის სახეები და სისტემატიზებულია მათი დამუშავების და გავრცელების ხერხები, გამოკვლეულია ინოვაციების გავრცელების სექტორული პრობლემები, გაანალიზებულია საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის სტატისტიკა ინოვაციების გავრცელების შესახებ, განხილულია საქართველოს ინოვაციების და ტექნოლოგიების სააგენტოს საქმიანობა ინოვაციების გავრცელების შესახებ, განხილულია საქართველოში “საბაზისო” ინოვაციების რეალიზაციის რამდენიმე მაგალითი და გაშუქებულია ინოვაციების გავრცელების რეგიონული პრობლემები ტექნოპარკების ორგანიზაციის გზით.

19. სტატიაში განხილულია იმპერატივები, რომლებიც განაპირობებენ “მწვანე ეკონომიკის” პრინციპების შესაბამისად განვითარებაზე გადასვლის აუცილებლობას, გარჩეულია “მწვანე” ეკონომიკის ცნების განსაზღვრების მიმართულებები და მისი განვითარების მიმართულებები სექტორების ჭრილში. ასევე განხილულია ინოვაციურ ეკონომიკასთან “მწვანე” ეკონომიკის ურთიერთკავშირის საკითხი. სისტემატიზირებულია “მწვანე” კოორდინაციის სახელმწიფო და კერძო საფინანსო ინსტრუმენტები.

20. R&D-სა და ინოვაციებში ინვესტიციებს აქვს ფუნდამენტური მნიშვნელობა გრძელვადიანი ეკონომიკური ზრდისთვის სხვადასხვა ქვეყნის მიხედვით. ამ კვლევაში ჩვენ შევისწავლეთ ინოვაციებში განსახორციელებელი ინვესტიციების პრობლემა და მათი მოზიდვის გზები საქართველოში. წინამდებარე ნაშრომში მოცემულია მთავრობის განკარგულებაში არსებული საჯარო პოლიტიკის სხვადასხვა ინსტრუმენტის მიმოხილვა, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას კერძო ბიზნესში R&D-სა და ინოვაციური საქმიანობის სტიმულირებისთვის. საქართველოში R&D-ში ინვესტიციებთან დაკავშირებით არსებული ვითარების მიმოხილვამ აჩვენა, რომ ბოლო წლებში ქვეყანამ მნიშვნელოვანი პროგრესი განიცადა R&D-სა და ინოვაციების განვითარებაში, ახალი ფინანსური ინსტრუმენტებისა და საჯარო პოლიტიკის ვარიანტების დანერგვით

ქვეყანაში ინოვაციური საქმიანობის სტიმულირების მიზნით. ამ ღონისძიებებმა ქვეყნის ინოვაციებისა და კონკურენტუნარიანობის რეიტინგების არსებითი გაუმჯობესება გამოიწვია. რეკურსიული CDM მოდელისა და მსოფლიო ბანკის მიერ საწარმოების გამოკვლევების შედეგად მოპოვებულ მრავალმხრივ მონაცემთა ბაზის გამოყენებით, ჩვენ შევისწავლეთ R&D-სა და ინოვაციებში ინვესტიციების დეტერმინანტები და შედეგები საქართველოში. ჩვენ აღმოვაჩინეთ, რომ ფინანსების ხელმისაწვდომობა მნიშვნელოვანი პრედიქტორია კომპანიის გადაწყვეტილების მიღებაში R&D–ში ინვესტიციის ჩადებისთვის. ასევე, კვლევამ დაადასტურა შუმპეტერიანული ჰიპოთეზა, რომ მცირე და საშუალო ბიზნესის წარმომადგენლებთან შედარებით მსხვილ ფირმებს, როგორც წესი, უფრო მეტი უპირატესობა გააჩნიათ ინოვაციური საქმიანობისთვის საჭირო რესურსების მოპოვებაში. კვლევაში ასევე ნაჩვენებია მენეჯერული საქმიანობის მნიშვნელობა, როგორიცაა უცხოური ტექნოლოგიების გამოყენება, პერსონალის ტრენინგი და ბიზნეს სტრატეგიის შემუშავება. ამასთან ერთად, ჩვენი კვლევით დადასტურდა წინა ემპირიული კვლევების შედეგები, რომ R&D-ში ინვესტიციები ინოვაციების დანერგვის გადამწყვეტი წინაპირობაა და რომ ინოვაცია, თავის მხრივ, არსებითად ზრდის მწარმოებლურობის შედეგიანობას.ჩვენი კვლევის შედეგები ასევე ხაზს უსვამს ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებისა (ICT-ისა) და პირდაპირ საექსპორტო საქმიანობის როლს ინოვაციების სტიმულირების მიზნით. კვლევის შედეგების საფუძველზე შემუშავდა რეკომენდაციები R&D-სა და ინოვაციებში ინვესტიციების სტიმულირების მიმართულებით.

21. განათლების სისტემა ყველაზე სენსიტიური დარგია მსოფლიოში სხვა დარგებს შორის. მეცნიერულ-ტექნოლოგიური პროგრესის კვალდაკვალ იცვლება მისი მნიშვნელობა, როლი და გლობალურ სამყაროში უმნიშვნელოვანეს როლს ასრულებს. აქედან ცხადია, ეს სფერო განიცდის მუდმივ ცვალებადობა, რაც მოითხოვს საგანმანათლებლო სისტემის პოლიტიკის კვლევასა და კრიტიკულ შეფასებას. ცნობილია ისიც, რომ კლასიკურად განვითარებულსა და განვითარებად ქვეყნებში განათლების სისტემა პირველი კატეგორიის პრიორიტეტებში განიხილება. ამ მხრივ საინტერესოა საგანმანათლებლო პოლიტიკის ცნობილი მკვლევარების, და მაგალითად, ჯონ ჰეტის, ხშირად გამოყენებადი საგანმანათლებლო პოლიტიკის შეფასება, რომელიც პროგრესული მიდგომით გამოირჩევა.

კვლევის შედეგად ჯ. ჰეტიმ გამოავლინა 5 ხშირად გამოყენებადი საგანმანათლებლო პოლიტიკა, რომლებიც მისი აზრით, მუდმივ განახლებასა და სრულყოფას საჭიროებს, რაც ასევე ბევრ პრობლემებს აჩენს განათლების სფეროში. ესენია ის ხუთი სფერო, რომელიც არ ამართლებს. კერძოდ,

1. **მიღწევების შეფასების სტანდარტები.** ჰეტი მიიჩნევს, რომ შეფასებაზე დაფუძნებული მიღწევების სტანდარტის არსებობა შედარებით აზრიანია საწყის საფეხურებზე, ხოლო მაღალ კლასებში უფრო მეტი მოსწავლე აღმოჩნდება ამ ზღვარის ან ძალიან წინ, ან ძალიან უკან. ამის ალტერნატივად მიაჩნია მეტი აქცენტირება თითოეული მოსწავლის განვითარებასა და პროგრესზე, მიუხედავად იმისა, თუ როგორი საწყისი პოზიცია აქვს მას სხვებთან შედარებით.

2. **მიღწევების შეფასების ტესტები.** მაღალშედეგიანი სკოლები და ქვეყნები იმაზე მეტ სტანდარტიზებულ ტესტს არ იყენებენ (თუ არა ნაკლებს), ვიდრე ისინი, რომლებიც ნაკლებად წარმატებულები არიან. ამის ალტერნატივად კი უნდა იყოს შეფასების ისეთი სისტემის გამოყენება, რომელიც მასწავლებელს მომენტალურ შედეგს აჩვენებს და მისცემს ისეთ უკუკავშირს, რომელსაც სწავლების პროცესის გაუმჯობესებისთვის გამოიყენებს.

3. **სკოლის შერჩევა.** განათლების სფეროში ბევრი კერძო ინსტიტუცია ამ ფაქტორს კარგად „ყიდის“, როგორც მშობელთა მეტი ჩართულობის და ერთობლივი ზემოქმედების შედეგად სკოლის ხარისხის გაუმჯობესების ინსტრუმენტს. თუმცა, ჰეტის მიაჩნია, რომ კვლევები, რომელიც მოსწავლეების ეკონომიკურ ფაქტორსაც იღებს მხედველობაში, აჩვენებს, რომ საშუალოდ, კერძო სკოლებს არ გააჩნიათ მნიშვნელოვანი უპირატესობა საჯარო სკოლებთან შედარებით. იგივე ვრცელდება ჩარტერულ სკოლებზეც.

ჰეტის აზრით, არსებობს არჩევანი, რომელსაც მართლაც აქვს მნიშვნელობა მშობლისთვის – პედაგოგების არჩევის საშუალება. იგი მიიჩნევს, რომ ამ სტრატეგიის პრაქტიკაში დანერგვა სკოლებისათვის დიდი გამოწვევა იქნება.

4. **მცირე ზომის კლასი.** ამერიკის შეერთებულ შტატებში მოქმედი კომპანიები, როგორიცაა მაგალითად „Class Size Matters” („კლასის ზომა მნიშვნელოვანია“), აქტიურად ლობირებენ იდეას, რომ თითოს მასწავლებელზე ცოტა რაოდენობის მოსწავლეების დაშვება წარმატების რეცეპტია. ჰეტის აზრით კი, უცნაურია

ამის მტკიცება, მაშინ, როცა თუ შევხედავთ მსოფლიოში ორი მაღალშედეგიანი საგანმანათლებლო სისტემას, იაპონიისა და კორეის მაგალითებზე, ვნახავთ, რომ ამ ქვეყნებში კლასების საშუალო სიდიდე 33 მოსწავლესგან შედგება.

თავის კვლევებში ჯონ ჰეტი ასკვნის, რომ კლასში მოსწავლეთა რაოდენობის შემცირებას შესაძლოა ჰქონდეს დადებითი ეფექტი, მაგრამ გაცილებით მნიშვნელოვანია მასწავლებელს ჰქონდეს ხელშეწყობა და შესაბამისი ტრენინგი გავლილი, რათა კლასის ზომის შესაბამისად, ეფექტურად იმუშაოს მოსწავლეებთან, მეტი ინდივიდუალური უკუკავშირი დაამყაროს მათთან და შეძლოს მოსწავლის წინსვლის რეალური, დეტალური შეფასება.

5. **მეტი ფინანსები.** კორეა და ფინეთი განათლების სისტემის ორგანიზებულობით დიდად უსწრებს ამერიკის შეერთებულ შტატებს საერთაშორისო გამოცდის PISA შედეგებით, რომელიც ზომავს მათემატიკის, სხვა სამეცნიერო საგნებისა და კითხვის უნარ-ჩვევებს. აღნიშნული ორი ქვეყანა თითო მოსწავლეზე, პირველი კლასიდან მოყოლებული სკოლის დასრულებამდე, 60 000 და 75 000 აშშ დოლარს ხარჯავს, მაშინ როცა ამერიკის შეერთებული შტატები ანალოგიურ პერიოდში — 105,000 დოლარს.

ჰეტის მიაჩნია, რომ სკოლის პერიოდისათვის, თითო მოსწავლეზე 40 000 დოლარის გამოყოფა გონივრული ბიუჯეტია. ამაზე მეტის დახარჯვის შემთხვევაში არ დგინდება პროპორციული კავშირი დახარჯულ ფულსა და მიღებულ შედეგებს შორის, რომელიც ასე მნიშვნელოვანია.

თუ გავითვალისწინებთ და შევადარებთ ანალოგიურ მაჩვენებელს, საქართველოს რეალობასთან, სურათი რადიკალურად განსხვავებული იქნება მისი ჯერ კიდევ ქაოსური მდგომარეობის გამო.

ჯონ ჰეტის თავის წიგნში „Visible Learning Into Action"(ხილული სწავლა მოქმედებაში), გვთავაზობს ალტერნატიულ მეთოდებს, რომელიც მართებულია მსოფლიოს სხვადასხვა სკოლების მაგალითებზე დაყრდნობით. თავის მოსაზრებებს ჰეტი მოკლედ აჯამებს და წიგნში ამტკიცებს, რომ ყველაზე ეფექტური მეთოდები მასწავლებლებს აძლევს საშუალებას უფრო მჭიდროდ იმუშაონ მოსწავლეებთან და შესაბამისად, შეუწყონ ხელი მოსწავლეების მუდმივ და მდგრად განვითარებას.

საქართველოში არსებული საგანმათლებლო სისტემა საჭიროებს არსებით ძვრებს იმ გამოწვევების

შესაჩერებლად, რომელიც დგას საქართველოს წინაშე. ჩვენი აზრით, საჭიროა ამ ხუთი პოლიტიკის თანდათანობით გათვალისწინება მისი სრულყოფის მიზნით. თუმცა მსოფლიოს განვითარებულ ქვეყნებში არსებობს ისეთი დახვეწილი და პროგრესული საგანმანათლებლო სისტემები, ასე, მაგალითად, ფინეთის საგანმანათლებლო სისტემა, რომელთა დანერგვა საქართველოში, მართალია გარკვეულ დროსა და ფინანსურ რესურსებს მოითხოვს, მაგრამ განათლების დონის ამაღლებისთვის მყარ პირობებს შექმნის.

საქართველოში არსებული უმაღლესი საგანმანათლებლო სისტემა საბჭოთა კომუნისტური სისტემის დაშლის შემდეგ გადავიდა ევროკავშირის ბოლონიის ფორმატზე. ეს ბუნებრივი პროცესია და სწორი გადაწყვეტილება იყო თავის დროზე. ცხადია ეს სისტემა ფართო და უნიკალურია. ის ითვალისწინებს მსოფლიო საგანმანათლებლო სისტემასთან მიახლოების ხელშეწყობასა და ჰუმანიზმის იდეალებზე ორიენტაციას, პიროვნების კვალიფიკაციის ამაღლების მოთხოვნის მაქსიმალურად დაკმაყოფილებას და მისი პოტენციალიზაციის რეალიზებას, ახალი სამეცნიერო კადრების მომზადებას და სხვა. აქ ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხია ხარისხის უზრუნველყოფის სისტემის განვითარება, რომელიც გულისხმობს ავტორიზაციისა და აკრედიტაციის სისტემას და ხარისხის მართვის მექანიზმების ფუნქცინირების გაუმჯობესებას. ამასთან, აქ არ შეიძლება ხაზი არ გაესვას იმ გარემოებას, რომ ახალ სისტემაზე გადასვლას, ისეთ პერსპექტიულ სფეროში, როგორიცაა უმაღლესი განათლება, სჭირდება საკუთარი, ეროვნული ბალავარი, რომელიც ქართულ საგანმანათლებლო ისტორიულ ტრადიციებში დევს და მისი გათვალისწინება აუცილებელია.

ამასთან ერთად, ეს პროცესი ითვალისწინებს სწავლის, სწავლებისა და სამეცნიერო კვლევის ერთიან ევროპულ საგანმანათლებლო და კვლევით სივრცეში ეტაპობრივ ინტეგრაციასა და აგრეთვე თანამშრომლობის სხვა საერთაშორისო სისტემებში სრულუფლებიან მონაწილეობას.

ყოველივე ეს მოითხოვს პიროვნების მომზადებას ისეთი პროფესიული მოღვაწეობისათვის, რომელიც თანამედროვე ინოვაციურ სამეცნიერო ცოდნასა და მაღალ ტექნოლოგიურ მიღწევებზე იქნება დამყარებული.

ნიშანდობლივია ის ფაქტი, რომ უკვე დღეისათვის მნიშნელოვნად გაიზარდა საერთაშორისო თანამშრომლობა უცხოეთის შესაბამის საგანმანათლებლო დაწესებულებებთან. სტუდენტთა და აკადემიური

პერსონალი სისტემატიურად იმაღლებს კვალიფიკაციას მაღალრეიტინგულ უმაღლეს სასწავლებლებში. ეს კი მნიშვნელოვნად უწყობს ხელს თანამედროვე ცოდნისა და ტექნოლოგიების გავრცელებას საქართველოში, რაც მეცნიერული ინტეგრაციისათვის აუცილებელი პირობაა.

საყურადღებოა ევროკავშირის მიერ შემუშავებული „ევროპის სამეზობლო პოლიტიკა“, რომელშიც დასახულია ხანგრძლივი პერიოდის თანამშრომლობა, რომელიც ეფუძნება საერთო ღირებულებების ერთგულებას და პოლიტიკური, ეკონომიკური და ინსტიტუციური რეფორმების ეფექტიან განხორციელებას. აქ ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პრობლემაა სწორედ საქართველოს საგანმანათლებლო კანონმდებლობის დაახლოების პროცესი ევროკავშირის კანონმდებლობასთან.

ზემოთ განხილული საკითხები იძლევა შემდეგი დასკვნის გაკეთების საშუალებას: განათლების სისტემის მდგომარეობის გაუმჯობესება შეუქცევადი პროცესია, რომელიც მოითხოვს მუდმივ სრულყოფასა და მსოფლიოს განვითარებული ქვეყნების გამოცდილების თანმიმდევრულ დანერგვას საქართველოს განათლების სფეროში, რომელიც დღეის მდგომარეობით საჭიროებს მნიშნელოვან რეფორმირებას.

ცნობილია, რომ განათლება თანამედროვეობის მოთხოვნად რომელიც შესაბამის კვალიფიკაციასთანაა დაკავშირებული. მიღებული ცოდნის გამოყენება კი მოითხოვს ინოვაციური პროცესების სრულმაშტაბიან მართვას და არა მისი ლოკალური სარგებლიანობით დაკმაყოფილებას. ახალი ტექნოლოგიების დანერგვა კაცობრიობის მომავლის საწინდარია და მისი რეალიზაცია განვითარებად ქვეყნებში ხელშემწყობი ფაქტორი გახდება მათი წინსვლისა და პროგრესის გზაზე. ბოლოს, განათლების სისტემა, როგორც მაღალი კვალიფიკაციის შეძენის აუცილებელი პირობა ანაზღაურებისა და ცხოვრების დონის გაუმჯობესების საფუძველი გახდება.

22. სტატია ეძღვნება დღევანდელი გლობალური კრიზისის გამომწვევ მიზეზებსა და მის მოსალოდნელ შედეგებს უახლოეს პერსპექტივაში. მსოფლიო კრიზისების ისტორია ადასტურებს, რომ მისი მიმდინარეობისას ყალიბდება სრულიად განსხვავებული გარემო-პირობები, რომელიც ახალი ეკონომიკური წესრიგის დამყარების საფუძველი ხდება. ეს ეხება საზოგადოების განვითარების ყველა სფეროს და, უპირველესად ეკონომიკასა და მისი რეგულირების სისტემის სრულ- ყოფას. ახალი მოვლენები მოითხოვს

ახლებურ მიდგომას, ახალი ინოვაციური თეორიების შექმნას. არსებული გამოწვევები რთულ მდგომარეობაში აყენებს ეკონომიკურ პროგრესს და ადამიანების კეთილდღეობას.

საზოგადოების განვითარება დინამიკური პროცესია, იგი მუდმივად იცვლება. ასეთი ცვალებადობა ყოველთვის პროგრესული და დროის მოთხოვნის ადეკვატურია. იგი, ასევე ეხება ახალი ეკონომიკური თეორიების შექმნასა და მის პრაქტიკაში რეალიზაციას. ამ პროცესების მასტიმულირებელ ფაქტორად ხშირად ეკონომიკური კრიზისები გვევლინება, მისი წარმომავლობის მიუხედავად. ისტორიული პროცესების დინამიზმიდან გამომდინარე, ყოველ მოვლენას, თუ მოხდება მისი სწორად გააზრება, თავისი დადებითი მხარე გააჩნია. ამ შემთხვევაში იგულისხმება კონტროლს დაქვემდებარებული კრიზისები და მისი თანმდევი შედეგები, რაც ხელს უწყობს ახალი კონცეფციების შექმნის სტიმუ- ლირებას.

23. სტატიაში შესწავლილია მსოფლიოში მიმდინარე მრავალფეროვანი ეკონომიკური კრიზისების წარმოშობისა და განვითარების ისტორიული ასპექტები, რომელიც მეცნიერ-მკვლევარების წინაშე ყოველთვის აყენებს იქიდან გამოსვლის გზების ძიების პრობლემას. ამ კუთხით ავტორი იხილავს სხვადასხვა ეპოქის კლასიკური სკოლის წარმომადგენელთა შეხედულებებს კრიზისების აღმოფხვრის შესახებ. გარდა ამისა, აანალიზებს თანამედროვე მეცნიერთა მიერ შეთავაზებულ მიმართულებებს, რომელთაგან აღსანიშნავია რეალური ეკონომიკური ციკლის თეორია, როგორც დამოუკიდებელი მიმართულება, რომელმაც საფუძველი ჩაუყარა ეკონომიკური კრიზისის სისტემურ შესწავლას. ამასთან საინტერესოა დასკვნა იმის შესახებ, რომ საბაზრო პირობებში გამოშვების ზრდის ტემპის შემცირება არა ბაზრის უუნაროობის, არამედ ტექნოლოგიური განვითარების დაბალი ტემპების გამო ხდება და ეკონომიკური ციკლები ტექნოლოგიური შოკებითაა გამოწვეული. ამის საფუძველზე მეცნიერებმა დაასაბუთეს, რომ ბაზარს გარედან ჩარევის გარეშე შეუძლია წონასწორობის აღდგენა. ასევე გაანალიზებულია კრიზისების ციკლური ხასიათი, რომელსაც მოჰყვება ეკონომიკის სტიმულირება.

24. ნაშრომში განხილულია ისეთი მნიშვნელოვანი საკითხი, როგორიცაა ფინანსური ინოვაციების ადგილი ქვეყნის ეკონომიკური და ფინანსურ განვითარებაში. გაშუქებულია ფინანსური ინოვაციების კლასიფიკაცია, სადაც გამოყოფილია ფინანსური ინსტრუმენტების 6 ტიპი. ყურადღებაა გამახვილებულია

„ინოვაციის“ დეფინიციის ეკონომიკურ გაგებაზე.

ქვეყნის მდგრადი ეკონომიკური განვითარების უზრუნველსაყოფად აუცილებელია მოხდეს ეკონომიკის ინსტიტუციური სფეროს სრულყოფა, კომერციული პროექტების წარმატებული რეალიზაციისათვის პირობების შექმნა ეკონომიკის კერძო სექტორის მონაწილეობით, აგრეთვე ეკონომიკის ფინანსური სექტორის აქტიურად განვითარება, მ.შ. ფინანსური ინოვაციების მეშვეობით.

ინოვაციები ფინანსურ სფეროში ხელს უწყობენ ტრანსაქციური დანაზოგების მკვეთრად შემცირებას და მსოფლიო ფინანსური ბაზრის შექმნის მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენენ.

ფინანსური ინოვაციების დაყოფა საფინანსო-საკრედიტო ორგანიზაციების სხვადასხვა სახის საქმიანობის სპეციფიკის მიხედვით, შესაძლებელია შემდეგნაირად: საბანკო ფინანსური ინოვაციები, არასაბანკო ფინანსური ინოვაციები და უნივერსალური ფინანსური ინოვაციები. ინოვაციების დანერგვა საგადასახადო სისტემაში საშუალებას იძლევა შემცირდეს საოპერაციო დანახარჯები, რისკები და ამის ხარჯზე შემცირდეს მომსახურების ხარჯები, რაც დადებითად აისახება ეკონომიკური აგენტების კონკურენტუნარიანობაზე.

ყურადღებაა გამახვილებული ევროკავშირის მიერ შემოთავაზებულ ფინანსურ ინსტრუმენტებზე. 2014-2020 წლის საბიუჯეტო პერიოდი სწორედ ახალი თაობის ინოვაციური ფინანსური ინსტრუმენტების შეთავაზებით ხასიათდება. მათი განმასხვავებელი თავისებურებებია ის, რომ: ეს ფინანსური ინსტრუმენტები არ არის დაკონკრეტებული და მათი გამოიყენება მმართველობით ორგანოებს და წევრ ქვეყნებს შეუძლიათ თემატური მიზნების მიხედვით: ფინანსური ინსტრუმენტების მორგების შესაძლებლობა ბაზრის წარუმატებლობასთან, ნაკლებად ოპტიმალურ საინვესტიციო გარიგებებთან და სხვა, აგრეთვე მათი მხარდაჭერა შესაძლებელია კომბინირებული გზით. ასეთი ფინანსური ინსტრუმენტები უფრო მეტად მოქნილია და მათი გამოყენებაც უფრო მოსახერხებელი.

გაანალიზებულია საქართველოში ფინანსური ინსტრუმენტების გამოყენების შესაძლებლობები და აგრეთვე ის ორგანიზაციები, რომლებიც სთავაზობენ ფინანსური ინსტრუმენტების გამოყენებას, ინოვაციური საქმიანობის დასაფინანსებლად. განსაკუთრებული ყურადღებაა გამახვილებული საქართველოს ეროვნული ინოვაციური ეკოსისტემის პროექტზე, ფინანსური ინოვაციების ოფისსა და ვენჩურული საინვესტიციო

პროგრამა „სტარტაპ საქართველოზე“.

25. გარემო ბუნების დაბინძურება, ბუნებრივი რესურსების ამოწურვა და კლიმატის ცვლილებების ეფექტები იწვევენ ეკონომიკურ სტრესებს და შესაბამისად მნიშვნელოვან ფინანსურ დანახარჯებს მოითხოვენ. ეკოლოგიურად მდგრადი ზრდის დაფინანსება ინვესტიციების მნიშვნელოვან მოცულობას მოითხოვს. პირველ რიგში ლაპარაკია გლობალური პროექტების „მწვანე“ დაფინანსებაზე.

მწვანე ეკონომიკის განვითარების მნიშვნელოვან ფაქტორად მწვანე დაფინანსება გამოდის, რომელსაც შეუძლია მსოფლიო მოსახლეობის მკვეთრი ზრდისა და ბუნებრივი კაპიტალის კატასტროფული ამოწურვის შედეგად გამოწვეული სოციალური, ეკონომიკური და ეკოლოგიური ცვლილებებისა და მათი ნეგატიური შედეგების თავიდან აცილება. სწორედ სახელმწიფოს აქტიური მხარდაჭერით, ფინანსურ სექტორს შეუძლია ასეთ პირობებში უზრუნველყოს გლობალური მდგრადი განვითარება და ხარისხობრივი ცვლილებები.

მსოფლიო საზოგადოებაში ძლიერდება იმის გათვიცნობიერება, რომ მზარდი კლიმატური, ეკოლოგიური და სოციალური გამოწვევებისა და რისკების პირობებში, გრძელვადიან პერსპექტივში მდგრადი განვითარების მიზნით, საიმედოობისა და სტაბილურობის მოთხოვნა გლობალური, რეგიონული და ეროვნული საფინანსო სისტემის ფუნქციონირებაში, შეიძლება უზრუნველყოფილ იქნას მხოლოდ ამ მოთხოვნების ჰარმონიზაციის პირობებში.

თანამედროვე მართვაში ეკოლოგიურმა გადაწყვეტილებებმა ეკონომიკურ, ფინანსურ და სოციალურთან ერთობლიობაში, უპირატესი როლი უნდა შეასრულოს. მნიშვნელოვანი როლი სახელმწიფოზე მოდის, რადგან მას შეუძლია ხელი შეუწყოს დაფინანსების ეროვნული მოდელის შექმნას, რომელიც ეროვნულ თავისებურებებსა და განვითარებაზე იქნება დაფუძნებული.

მნიშვნელოვანია, რომ თითოეულმა ქვეყანამ შეიმუშაოს მდგრადი განვითარების დაფინანსების საკუთარი სტრატეგია, სადაც გათვალისწინებული იქნება ფინანსური სახსრების ყველა წყარო (სახელმწიფო და კერძო, შიდა და საერთაშორისო), ხოლო სახელმწიფოს ძირითადი ამოცანა იქნება მობილიზება მოახდინოს და მნიშვნელოვნად გაზარდოს უკვე არსებული ყველა წყარო, მ.შ.

არატრადიციული დაფინანსების წყაროების აქტიური მოზიდვის გზით.

რაც შეეხება საქართველოს, მართალია ამ კუთხით მზაობა სახელმწიფოს მხრიდან შეიმჩნევა თუმცა, მნიშვნელოვანია, რომ მწვანე ზრდის პოლიტიკის სტრატეგია იმ კუთხით წარიმართოს, რომ მაქსიმალურად მოხდეს მასში როგორც გარე, ისე შიდა ფინანსური რესურსებისა და ფინანსური ინსტიტუტების მობილიზება და ჩართვა. სტრატეგია, მაქსიმალურად უნდა მოიცავდეს ეკონომიკის, ენერგეტიკის, სოფლის მეურნეობის, გარემოს დაცვის, ინფრასტრუქტურის, განათლების და სხვ. სექტორებს. აგრეთვე, სახელმწიფოს მხრიდან მაქსიმალური ხელშეწყობა უნდა ხორციელდებოდეს გარემოს დაცვაზე ორიენტირებული თანამედროვე ტექნოლოგიების შეძენისა და დანერგვისათვის და „მწვანე ეკონომიკის“ განვითარებისათვის.

26. ნაშრომი მიზნად ისახავს საქართველოს ეკონომიკის რესურსებით უზრუნველყოფის პრობლემური საკითხების შესწავლას, შეფასებას და შედეგების განზოგადებას.

მიუხედავად იმისა, რომ თანამედროვე მსოფლიოში ინოვაციური ეკონომიკური განვითარების მოდელი სულ უფრო მეტ ქვეყანაში ხდება ეკონომიკური ზრდის ტრადიციული მოდელის ალტერნატივა და სუსტდება ბუნებრივი რესურსების ზეგავლენა ეკონომიკებზე, ჯერ კიდევ მწვავედ დგას როგორც მთელი მსოფლიოს, ისე ცალკეული ქვეყნების ნედლეულით უზრუნველყოფის პრობლემა. პრაქტიკა ადასტურებს, რომ რესურსებით სიმდიდრე არ არის ეკონომიკური განვითარების მთავარი დეტერმინანტი, თუმცა სხვა თანაბარ პირობებში, ნედლეულით მაღალი უზრუნველყოფა არის დამატებითი პრეფერენცია ეროვნული ეკონომიკების განვითარების მიმართულებით.

კვლევის მიზნიდან გამომდინარე ნაშრომში გაანალიზებულია საქართველოს ბუნებრივ-რესურსული პოტენციალი. კერძოდ, განხილულია წყლის, მიწის, ტყის, შავი და იშვიათი ლითონების რესურსები, ჰიდრო, სათბობ-ენერგეტიკული და განახლებადი ენერგიის რესურსები, შეფასებულია მათი მარაგები და და საექსპორტო პოტენციალი. განსაკუთრებით ხაზგასმულია მტკნარი და მინერალური წყლების მაღალ საექსპორტო შესაძლებლობებზე და პერსპექტივებზე შემოსავლების მოზიდვის თვალსაზრისით. ხაზგასმულია პრობლემებზე განახლებადი რესურსების კვალავწარმოებისათვის ხელსაყრელი პირობების შექმნის მიმართულებით. გაშუქებულია ღონისძიებები ბუნებრივი კაპიტალით საქართველოს

უზრუნველყოფის პრობლემების შერბილების თვალსაზრისით. ნაშრომის ბოლოს შემოთავაზებულია დასკვნები, რომლებიც მიღებულია დასმული აქტუალური საკითხის შესწავლის და შედეგთა განზოგადების საფუძველზე.

პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები, როგორც კაპიტალის საერთაშორისო მოძრაობის ფორმა, უდიდეს როლს ასრულებს მსოფლიო, ეროვნული და, განსაკუთრებით, განვითარებადი ქვეყნების ეკონომიკის რეფორმირებასა და აღორძინებაში. ნაშრომში გაანალიზებულია დამოუკიდებლობის მოპოვების შემდეგ, ეკონომიკის რეფორმირებისა და განვითარების ცალკეული ეტაპების მიხედვით, საქართველოში პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების დინამიკის ძირითადი ტენდენციები და მის გეოგრაფიაში მომხდარი ცვლილებები. მასში განსაკუთრებული ყურადღებაა გამახვილებული, კორონა ვირუსის პანდემიის პირობებში, მასთან თანაარსებობისა და თანაცხოვრების, მის მიერ წარმოშობილი ეკონომიკური კრიზისებისა და შოკების დაძლევისა და მართვის მექანიზმების შექმნისა და გამოყენების აუცილებლობაზე.

27. ადამიანისეული კაპიტალი წარმოადგენს საზოგადოებრივი ცხოვრების განვითარების მთავარ ფაქტორსა და მამოძრავებელ ძალას, რომლის გამოყენებით განვითარებულმა ქვეყნებმა დიდ წარმატებებს მიაღწიეს ეკონომიკური გარდაქმნებისა და მდგრადი სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სფეროში. სტატიაში გაანალიზებულია იაპონიაში ადამიანისეული კაპიტალის ფორმირებასა და მართვაში მიღწეული წარმატებები და დაგროვილი მდიდარი გამოცდილება, რამაც არსებითი როლი შეასრულა ქვეყნის ეკონომიკურ გარდაქმნებსა და ახალი ეკონომიკის ფორმირებაში. მასში განსაკუთრებული ყურადღებაა გამახვილებული განათლებისა და მეცნიერების, მოსახლეობის ჯანდაცვის განვითარებაზე და ამ მიზნით განხორციელებულ ინვესტიციებზე, რასაც შედეგად მოჰყვა ადამიანისეული კაპიტალის ზრდა და მისი გამოყენების ეფექტიანობის ამაღლება რამაც, საბოლოო ჯამში, განსაზღვრა ქვეყნის ეკონომიკის ზრდის დაჩქარება და მოსახლეობის სოციალური ყოფის არსებითი გაუმჯობესება.იაპონია საუკეთესო მაგალითია ქვეყნისა, რომელმაც ადამიანისეული კაპიტალის განვითარების საფუძველზე, მწირი ბუნებრივი რესურსებისა და ისტორიულად მოკლე პერიოდის მანძილზე, არნახულ წარმატებებს მიაღწია ეკონომიკური გარდაქმნებისა და ქვეყნის

მდგრადი სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სფეროში. მან ეს უზრუნველყო საგანმანათლებლო სისტემის რადიკალური გარდაქმნის, ფუნდამენტური სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების გაღრმავება-გაფართოების, მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვის განვითარებისა და სრულყოფის, ამ მიმართულებით ინვესტიციების ზრდისა და მათი მიზანდასახული გამოყენების საფუძველზე. ქვეყანამ შექმნა ადამიანისეული კაპიტალისა და, ზოგადად, ეკონომიკის მართვის უნიკალური სისტემა, რომელიც დღემდე ითვლება ერთ-ერთ მოწინავე სისტემად მთელ მსოფლიოში და რომელიც პრაქტიკულად, უზადოდ მუშაობს როგორც ეკონომიკის აღმავლობის, ისე მისი შენელებული ტემპებით განვითარების პირობებში. ამ საქმეში მისი მდიდარი გამოცდილების გაანალიზებასა და გამოყენებას ფასდაუდებელი მნიშვნელობა აქვს განვითარებადი ქვეყნებისათვის, რომლებიც ახლა გადადიან ადამიანისეული კაპიტალის კონცეფციაზე დაფუძნებული ახალი ტიპის ეკონომიკაზე. ამასთან, სხვა ქვეყანაში მისი კოპირება და პირდაპირი გადატანა შეუძლებელიცაა და მიუღებელიც. ამ დროს საჭიროა გათვალისწინებულ იქნეს ქვეყნის ისტორიული, ეკონომიკური და კულტურული განვითარების ტრადიციები და თავისებურებები; ბუნებრივი და შრომითი რესურსების რაოდენობა და მათი ათვისების დონე; ეკონომიკური განვითარების, დანაზოგებისა და ინვესტიციების მიღწეული დონე; ეკონომიკაში სახელმწიფოს ჩარევის ხარისხი; ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ და პოლიტიკურ განვითარებაზე მოქმედი საგარეო, საშინაო და სხვა ფაქტორები.

28. პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები, როგორც კაპიტალის საერთაშორისო მოძრაობის ფორმა, უდიდეს როლს ასრულებს მსოფლიო, ეროვნული და, განსაკუთრებით, განვითარებადი ქვეყნების ეკონომიკის რეფორმირებასა და აღორძინებაში. ნაშრომში გაანალიზებულია დამოუკიდებლობის მოპოვების შემდეგ, ეკონომიკის რეფორმირებისა და განვითარების ცალკეული ეტაპების მიხედვით, საქართველოში პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების დინამიკის ძირითადი ტენდენციები და მის გეოგრაფიაში მომხდარი ცვლილებები. მასში განსაკუთრებული ყურადღებაა გამახვილებული, კორონა ვირუსის პანდემიის პირობებში, მასთან თანაარსებობისა და თანაცხოვრების, მის მიერ წარმოშობილი ეკონომიკური კრიზისებისა და შოკების დაძლევისა და მართვის მექანიზმების შექმნისა და გამოყენების აუცილებლობაზე.

29. ნაშრომში გაშუქებულია სოფლის მეურნეობაში ინოვაციების გამოყენების მნიშვნელობა და ამ მიმართულებით დარგის განვითარებისთვის კვლევის კომპლექსური მიდგომის აუცილებლობა. ნაჩვენებია სოფლის მეურნეობის წარმოების თავისებურების კავშირი ამ დარგში ინოვაციების გამოყენების მაღალი დონის რისკთან. განხილულია ინოვაციურ განვითარებაზე მოქმედი ფაქტორები. გაანალიზებულია ინოვაციების და ახალი ტექნოლოგიების ეფექტური გამოყენების შესაძლებლობები სოფლის მეურნეობაში, ისეთის, როგორიც არის რობოტიზაცია, ვერტიკალური სოფლის მეურნეობა, „ჭკვიანი აპლიკაციის“ და ბლოკჩეინის გამოყენება, მართვის პარალელური და ავტომატური სისტემები, განახლებადი ენერგია: მზე, ქარი და თერმული წყლები, რომელთა წარმატებულ რელიაზაციზე მჭიდროდ არის დაკავშირებული სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მომავალი.

შესწავლილია ბოლო პერიოდში საქართველოს მთავრობის ხელშეწყობით ქვეყანაში განხორციელებული რიგი ღონისძიებები სოფლის მეურნეობის განვითარების მიმართულებით. გაანალიზებულია ბოლო წლების ეკონომიკური მაჩვენებლები სოფლის მეურნეობაში, რომელმაც აჩვენა: სოფლის მოსახლეობის რიცხოვნობის, დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულის ფართობის, ერთწლიანი კულტურების ნათესი ფართობის და წარმოების, მთლიანი შიდა პროდუქტის სტრუქტურაში სოფლის, სატყეო და თევზის მეურნეობის ხვედრითიწილის და სხვა ეკონომიკური მაჩვენებლის შემცირების ტენდენცია.

ნაჩვენებია საერთაშორისო ორგანიზაცია USAID-ის ინვესტიციების საშუალებით სოფლის მეურნეობის პროგრამის მხარდაჭერით როგორ ეხმარება დარგში საქმებულ ადმიანებს გარკვეული წარმატების მიღწევაში და ინოვაციური გზების მოძიებაში, ისეთის, როგორიც არის მობაილ აპლიკაცია „აგრონავტი“, ხილის ჩირის მწარმოებელი კომპანია შპს. „გემუანი“ ზუგდიდში, შპს. „ფონა“ ლაგოდეხის რაიონში, „სამყურა“ დაბა წნორში და სხვა.

გაშუქებულია ინოვაციების და ახალი ტექნოლოგიების შექმნის და გამოყენების მიმართულებით ქართველ მეცნიერ აგრარიკოსების საქმიანობა, აკდემიკოს რამაზ გახრკიძის მიერ შექმნილი ბიოენერგოაქტივატორები, რომლებიც ეკოლოგიურად სუფთა, მაღალი ხარისხის პროდუქტის მიღების

საშუალებას იძლევა და ვახტანგ ასლანიკაშვილის მიერ შექმნილი სარწყავი მოწყობილობა „მიწისქვეშა კვანძი“, რომლის გამოყენება შეიძლება ნიადაგში ტენის დასარეგულირებლად, საქართველოს როგორც მთაგორიან, ისე დაბლობ რაიონებში.

ნაჩვენებია 2020 წლის თებერვლიდან ქვეყანაში გავრცელებული, ადამიანის ჯანმრთელობაზე ფრიად უარყოფითად მოქმედი დაავადების კორონავირუსის გავლენა საქართველოს სოფლის მეურნეობაზე და ამ სფეროში გასატარებელი ანტიკრიზისული ღონისძიებები, რომლებიც გარკვეული ზომით შეამცირებენ პანდემიით გამოწვეულ შოკს.

დარგის შემდგომი განვითარების მიმართულებით განხილულია საქართველოს პრემიერ-მინისტრის გიროგი გახარიას განცხადება და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ლევან დავითაშვილის ვიზიტის შედეგები ბერლინში სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ყოველწლიურ გლობალურ ფორუმზე.

დასკვნაში ჩამოყალიბებულია ნაშრომში მოტანილი მასალების ანალიზის შედეგები.

30. მსოფლიოს მრავალი ქვეყნის სტრატეგია ორიენტირებულია ეკონომიკური ზრდის მნიშვნელოვან ასპექტებზე, როგორიცაა მდგრადი და ინკლუზიური ზრდა. ამ მიზნების მიღწევა შეიძლება განხორციელდეს განათლებისა და ტრენინგის გამართული სისტემის, კვლევებსა და დამუშავებებზე (R&D) ორიენტირებული ინდუსტრიებისა და მეცნიერებატევადი ეკონომიკის შექმნით. ეს კი შეუძლებელია ადამიანისეული კაპიტალის მნიშვნელოვანი წვლილის გარეშე.

ნაშრომი მიზნად ისახავს ადამიანისეული კაპიტალის ეკონომიკურ ზრდაზე ზეგავლენის ემპირიული ასპექტების გამოკვლევას, რისთვისაც უპირველეს ყოვლისა მნივნელოვანია ადამიანისეული კაპიტალის გაზომვა. აღნიშნულიდან გამომდინარე შემოთავაზებულია ადამიანისეული კაპიტალის გაზომვის შემდეგი მიდგომები: დანახარჯების მიხედვით, რომელიც ემყარება ადამიანისეული კაპიტალის შეფასებას იმ დანახარჯების მიხედვით, რომელსაც სახელმწიფო/კერძო სტრუქტურები ახორციელებენ მისი განვითარებისათვის; შემოსავლების მიხედვით, რომელიც ემყარება მინსერის მიდგომას - ადამიანისეული კაპიტალი შეფასდეს იმ შემოსავლების მიხედვით, რასაც იღებს ადამიანი მისი სამუშაო გამოცდილების შესაბამისად; ინდექსების მიხედვით, რომელიც ემყარება ფართოდ გავრცელებულ ისეთ ინდექსებს,

როგორიცაა: გაეროს ადამიანის განვითარების ინდექსი (HDI), მსოფლიო ბანკის ადამიანისეული კაპიტალის ინდექსი (HCI), PISA ტესტი და სხვა.ნაშრომში განსაკუთრებული ყურადღება აქვს დათმობილი იმ არხების ანალიზს, რომელთა მეშვეობითაც ადამიანისეული კაპიტალი გავლენას ახდენს ეკონომიკურ ზრდაზე. დადგენილია ადამიანისეულ კაპიტალში განხორციელებული ინვესტიციების ქვეყნის მდგრად განვითარებაზე ემპირიული ზეგავლენის ხარისხი. ნაშრომში გამოვლენილია განათლებასა და R&D–ში სახელმწიფო ხარჯების ადამიანისეული კაპიტალსა და ეკონომიკურ ზრდაზე გავლენის წვლილი საქართველოში. ზემოთ მოტანილი მიზნის მისაღწევად აგებულია როგორც წრფივი, ისე ლოგარითმული მოდელები, რომლებშიც ამხსნელ ცვლადებად განხილულია სახელმწიფო დანახარჯები განათლებაზე, კვლევებსა და დამუშავებებზე (R&D), ასევე რეგისტრირებული პატენტების რაოდენობა. საქართველოს ემპირიული მონაცემების მოდელირების შედეგები განათლებაზე გაწეული დანახარჯების შემთხვევაში თანხვედრაში აღმოჩნდა თეორიულ ეკონომიკურ დებულებებთან. რაც შეეხება დანარჩენ ეკონომიკურ ცვლადებს - დანახარჯებს კვლევებსა და დამუშავებებზე (R&D) და რეგისტრირებული პატენტების რაოდენობას, მიუხედავად მათი სტატისტიკურად მნიშვნელოვნებისა, ისინი უარყოფით კორელაციაში აღმოჩნდა შედეგობრივ ცვლადთან. ამ შედეგის ინტერპრეტაცია მხოლოდ შემდეგი შეიძლება იყოს: აღნიშნული ცვლადების ზემოქმედების შეფასებისათვის გასათვალისწინებელია დროითი ლაგი და აუცილებელია უფრო გრძელვადიანი პერიოდის მოდელირება.

31. ნაშრომი შეისწავლის ციფრული ეკონომიკის განვითარებას საქართველოში და მის მარეგულირებელ ჩარჩოს, ასევე მოცემულია შედარებითი ანალიზი ევროკავშირის ქვეყნების ანალოგიურ მაჩვენებლებთან. ხაზგასმითაა აღნიშნული ევროკავშირში IT ნორმატიული რეგულირების სამი მთავარი საკითხი. წარმოდგენილია საქართველოსა და ევროკავშირს შორის თანამშრომლობის ძირითადი პროგრამები. აღნიშნულია, რომ საქართველომ მნიშვნელოვანი წინსვლა განიცადა ბიზნესში ციფრული სერვისების განვითარებაში და 2020 წელს მდგრადი კონკურენტუნარიანობის გლობალური ინდექსის მიხედვით 180 ქვეყანას შორის 37-ე ადგილი დაიკავა, რითაც წინ გაუსწრო ისეთი წამყვანი ეკონომიკის ქვეყნებს, როგორიცაა ჩინეთი, სინგაპური, ავსტრალია, ისრაელი, საბერძნეთი, მალტა, ჩილე, კვიპროსი და ა.შ. ამ მაჩვენებლის მიხედვით, ქვეყანა მსოფლიოში რეიტინგის შვიდწლიანი გაუმჯობესებით პირველ ადგილზეა.

32. საქართველოს მდგრადი და ინოვაციური განვითარებისათვის პირობების შექმნა დაკავშირებულია უცხოური პირდაპირი ინვესტიციების მოზიდვასა და მათ სწორ გამოყენებასთან. ინოვაციური ეკონომიკური სისტემის ფუნქციონირების საფუძველი არის კაპიტალისა და ეკონომიკური რესურსების სწორი მოზიდვა, სამეურნეო სუბიექტებს შორის ურთიერთდამოკიდებულების განვითარება, ქვეყნის ტექნოლოგიური წინსვლის უზრუნველყოფა. ეკონომიკური რესურსები მოცემულ შემთხვევაში თავის თავში მოიცავს როგორც მატერიალურ რესურსებს, ასევე ადამიანისეულ კაპიტალს. აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ქვეყნის ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირების უმნიშვნელოვანესი საფუძვლები მოიცავს ორ ძირითად სექტორს: სამეცნიერო-კვლევით და კომერციულს, რომლებიც თავის მხვრივ ბაზირებენ უპი-ების სწორი მიმართულებით გამოყენების შესაძლებლობებზე. ამდენად, საქართველოს ეკონომიკის ინოვაციური განვითარება დიდწილად არის დამოკიდებული უცხოურ პირდაპირ ინვესტიციებზე, რომელთა ზრდის დინამიკა და მოზიდვის შესაძლებლობანი არასაკმარისია იმისთვის, რომ უზრუნველვყოთ ქვეყნის განვითარების ის „ეკონომიკური ბიძგი“, რომელიც გახდება ჩვენი საზოგადოების ეკონომიკური და სოციალური პროგრესის წყარო, აუცილებელია შეიცვალოს ქვეყანაში უპის მოზიდვის სახელმწიფო სტრატეგია.

33. ნაშრომში განხილულია საქართველოში სამშენებლო სექტორის მდგომარეობა უკანასკნელ წლებში. გააალიზებულია სტატისტიკური მონაცემები და საქართველოში მშენებლობაში ინოვაციური ტექნოლოგიების დანერგვის პრობლემები.

34. ნაშრომში შესწავლილია ინვესტიციის არსი და სახეობები, ინვესტიციის მოზიდვის გარემოზე დადებითად თუ უარყოფითად მოქმედი ფაქტორები, რომელსაც ითვალისწინებს ინვესტორი ინვესტიციის განხორციელებამდე საინვესტიციო რისკის შემცირების მიზნით.

განხილულია ინვესტიციური გარემოს მარეგულირებელი ფაქტორები, გამოყოფილია ინვესტიციურ გარემოზე მოქმედი დადებითი და უარყოფითი ფაქტორები.

ნაშრომში ასევე საუბარია ინოვაციის, ინოვაციური მცირე და საშუალო ბიზნესის არსის და მნიშვნელობის, მცირე და საშუალო ბიზნესში ინოვაციების დასანერგად და მათი ინოვაციურობის უზრუნველსაყოფად ინვესტიციების მოზიდვის მიზნით საქართველოში არსებული საინვესტიციო გარემოს

შესახებ. შიგა (ადგილობრივი და უცხოური) ინვესტიციების მოზიდვის მექანიზმის და ინვესტორთა დაინტერესების მექანიზმში საქართველოს უპირატესობების და უარყოფითი მხარეების შესახებ. საუბარია მცირე და საშუალო ბიზნესში ინოვაციების შეტანის, ნოუ - ჰაუს, დამწყები მეწარმეებისათვის ფინანსური წვდომის ხელშეწყობის მექანიზმზე. ადგილობრივი და საერთაშორისო ორგანიზაციების მიერ ფინანსური წვდომის გაუმჯობესების მიმართულებით საქართველოში გატარებულ ღონისძიებებზე.

განხილულია „საქართველოს ინოვაციების და ტექნოლოგიების სააგენტოს“(GITA), სსიპ "აწარმოე საქართველოში"-ს, ”სტარტაპ საქართველო“-ს, „ჰორიზონტი 2020 –ის (კვლევისა და ინოვაციის ჩარჩო-პროგრამა (2014–2020))“, EU4BUSINESS საქართველოში, აუთსორს მომსახურების და სხვა საერთაშორისო და ადგილობრივი სახელმწიფო თუ კერძო ინსტიტუტების როლი მცირე და საშუალო ბიზნესში ინოვაციების შემოტანის და ინოვაციური მცირე და სასუალო ბიზნესის საინვესტიციო რესურსების მოზიდვის მექანიზმის ფორმირებაში. გამოთქმულია მოსაზრება ამ მექანიზმის შემდგომი სრულყოფის შესახებ.

35. ნაშრომი ეძღვნება სოფლის-მეორნეობის უმნიშვნელოვანესი დარგის – მეცხვარეობის აღმავლობაში ინოვაციების პრობლემებს. კვლევის შედეგად ირკვევა, რომ საზოგადოებრივი მეურნეობების დაშლამ მიწების საერთო სახალხო საკუთრებად გამოცხადებამ, სოფლის სოციალური ინფრასტრუქტურის მოშლა, ასევე კასპიისპირეთში 200 ათასი ჰექტარი საზამთრო საძოვრების დაკარგვა, შირაქის, ელდარისა და ალაზნის ზამთრის საძოვრების მასობრივმა პრივატიზებამ ასევე გამოიწვია მეცხვარეობის დარგის დიდი დაქვეითება. ვინაიდან მეცხვარეობა დიდად რენტაბელური და მოთხოვნადი დარგია. დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს სტაციონალური მეცხოველეობის განვითარებას განძის (ნინოწმინდის რაიონი) და ოკამის (ახალქალაქის რაიონი) მეცხვარეობის სამრეწველო კომპლექსებში. აქ მთელი წლის მანძილზე ცხვარი ერთი რაიონის ფარგლებში იმყოფება ჯ ზამთარში ბაგაზე ხოლო ზაფხულში საძოვარზე. ახალი ფერმების დაპროექტებისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს ადგილობრივი ბუნებრივი პირობები, მეცხვარეობის ორგანიზაციული ფორმები და წარმოების ტექნოლოგია. მეცხვარების განვითარების ინდუსტრიული ტექნოლოგიის ამოცანა მდგომარეობს შრომის წარმადობის მაქსიმალურ გადიდებაში, პროდუქციის წარმოების ზრდაში და ხარისხის გაუმჯობესებაში, აგრეთვე პროდუქციის

თვითღირებულების მაქსიმალურ შემცირებაში. ეს ამოცანები უნდა განხორციელდეს წარმოების სპეციალიზაციისა და კონცენტრაციის საფუძველზე. რაციონალური ცხვრის სადგომების მშენებლობის დანერგვით; კომპლექსური მექანიზაციისა და წარმოების რაციონალური ტექნოლოგიის გამოყენებით; მწყემსის შრომის ორგანიზაციის, ანაზღაურებისა და შრომისა და ყოფის პირობების ძირეული გაუმჯობესების საფუძველზე.

36. ნაშრომი ეძღვნება ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ეკონომიკურ პრობლემას, როგორიცაა უცხოური ინვესტიციები და მათი მოზიდვა ინოვაციების დასანერგად. ავტორი განიხილავს ინვესტიციების მოზიდვის სტიმულირების ფორმებს, რომელთა შორის მეტად მნიშვნელოვანია ფინანსური შეღავათების სისტემა; ამ კუთხით ქვეყნის კანონმდებლობის სრულყოფა; კვალიფიცური კადრების მომზადება და არსებულის შესაბამისი გადამზადება; ეკონომიკური და პოლიტიკური სტაბილურობის უზრუნველყოფა და სხვ. ავტორი ასევე აღნიშნავს უცხოური ინვესტიციების არა მარტო დადებით, არამედ უარყოფით შედეგებზეც მიმღები ქვეყნისათვის. ნაშრომში გაანალიზებულია უცხოური ინვესტიციების და ინოვაციური პოლიტიკის მდგომარეობა საქართველოში; აღნიშნულია, რომ დღეს ქვეყანაში ადგილი აქვს ინოვაციურ კრიზისს და მოყვანილია ამ კრიზისის გამომწვევი მიზეზები. ნაშრომში ასევე მოყვანილია საერთაშორისო უცხოური ანალიტიკური ორგანიზაციების მონაცემები საქართველოს შესახებ, ასევე მოყვანლია პანდემია კორონავირუსის მიერ გამოწვეული ეკონომიკური ზიანი როგორც მსოფლიოში, ასევე საქართველოში.

37. ნაშრომი ეძღვნება ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ეკონომიკურ პრობლემას, როგორიცაა ინოვაციები და მათი გავრცელება საქართველოს ტურიზმში. განხილილოა ტურისტული ინოვაციების გავრცელების სტრატეგია და გავრცელების გზების შერჩევის მნიშვნელოვანი კრიტერიუმები. შესწავლილია ტურიზმში ინოვაციების გავრცელების გზების ფორმირება, ფუნქციონირება და კონტროლი, რომელიც ითვალისწინებს არსებული ღონისძიებების სისტემურ შეფასებას, მისი ეფექტურობის გზების დასახვასა და კორექტირების ღონისძიებათა შემუშავებას. ნაშრომში განხილულია საქართველოში ინოვაციური ტურისტული პროექტების შექმნისა და განხორციელების ზოგადი ასპექტები. ასევე შესწავლილა რეგიონებში მათი დანერგვის გზები, რაც მოიცავს ასევე რეგიონული ინოვაციური ცენტრების,

სტარტაპების შექმნას, რაც ხელს შეუწყობს როგორც ქალაქებში, ასევე მუნიციპალიტეტებში არსებული უდიდესი ტურისტული რესურსების და მისი პოტენციალის მაქსიმალურად გამოყენებას.

ასევე გამახვილებულია ყურადღება კორონა ვირუსის პანდემიით წარმოშობილი ეკონომიკური კრიზისებისა და შოკების დაძლევის პირობებში ტურიზმის ინოვაციების გავრცელების მექანიზმების, ინოვაციური ტექნოლოგიების შექმნისა და გამოყენების აუცილებლობაზე როგორც მსოფლიოში, ასევე საქართველოში.

38. ნაშრომში გადმოცემულია ბიზნესის განვითარების თანამედროვე ასპექტები,მათ შორის ძირითადს წარმოადგენს მსხვილი ბიზნესის ინოვაციური განვითარების მიზნით და მისი საბაზრო საქმიანობის გაფართოებისათვის აუცილებელი ინვესტიციების მოზიდვისა და გამოყენების გზით მსხვილ წარმოებათა ფინანსური უზრუნველყოფის მთავარი მიმართულებები.კერძოდ გამოკვლეულია მსხვილი სამრეწველო ბიზნესის საქართველოს ეკონომიკაში ფუნქციონირების პროცესების გაუმჯობესებისა და ამისათვის სხვა დარგების საწარმოთა ფინანსური სახსრების მოზიდვისა და ინოვაციური განვითარების ინვესტირების გზები,ინვესტორი საწარმოს ფინანსების მსხვილი საწარმოო ობიექტების შექმნისათვისგამოყენების მიმართულებები,რაც აუცილებელია დასაქმების პროცესის დაფინანსებისა და ახალი საბაზრო ურთიერთკავშირების დასამყარებლად. ნაშრომის ძირითად მეცნიერულ სიახლეს წარმოადგენს ბიზნესის საწარმოო და მომსახურების სისტემაში ფუნქციონირებადი მსხვილი სამრეწველო ობიექტების დაფინანსების, ზრდის საფუძვლად ინვესტიციების გამოყენების, პროცესების წარმართვის უახლესი მეთოდებით ბიზნესის შემოსავლების გადიდების ღონისძიებათა შემუშავება საქართველოს მაგალითზე.

39. საქართველოს ბიზნესის მაგალითზე განხილულია ინოვაციების კომერციალიზაციის პროცესისათვის ხელშემწყობი საინვესტიციო გარემოს ჩამოსაყალიბებლად შესაბამისი პოლიტიკის მიმართულებები, განსაზღვრულია აღნიშნული საინვესტიციო გარემოს ფორმირების მიმდინარე პრობლემები და, შემოთავაზებულია მათი გადაჭრის გზები, მათ შორის განვითარებული ქვეყნების გამოცდილებაზე დაყრდნობით.

შესწავლილია ცოდნის კომერციალიზაციის პროცესის ხელშემწყობი სახელმწიფო პროგრამები და

პროექტები, განსაკუთრებით, ფინანსური მხარდაჭერის სახით, რომელიც ეხება ახალი ტექნოლოგიური კომპანიების შექმნას, ინოვაციებზე ორიენტირებულ სამეცნიერო-კვლევით პროგრამების მხარდაჭერას, საინოვაციო საქმიანობისა და ტექნოლოგიების გამოყენების სტიმულირებასა და სამეცნიერო- და ტექნოპარკების, ბიზნესის აქსელერატორის, ინკუბატორის და ინოვაციური ინფრასტრუქტურის სხვა კომპონენტების შექმნას.

ამასთან ერთად, მიმოხილულია ამ პროგრამებისა და პროექტების რეალიზაციისთვის ხელშემწყობი შესაბამისი საკანონმდებლო ბაზა, რომელიც უკავშირდება სამეცნიერო კვლევების შედეგებზე საკუთრების უფლებების განსაზღვრას, სამეცნიერო კვლევების კომერციალიზაციაზე ორიენტირებული ე.წ. სტარტაპების საქმიანობას, სამეცნიერო კვლევების დაფინანსების წყაროებსა და სამეცნიერო კვლევებთან დაკავშირებულ საგადასახადო შეღავათებს.

40. ნაშრომში გაანალიზებულია ქვეყანაში ჰაერის დაცვის მიმართულებით არსებული პრევენციული ღონისძიებები. შეფასებულია ჰაერის დაბინძურების გავლენა მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე. ამ მიმართულებით განსაკუთრებით მძიმე მდგომარეობაა მსხვილ ქალაქებში, სადაც სამრეწველო ობიექტების და ტრანსპორტის გამონაბოლქვი აბინძურებს ჰაერს, გამოკვეთილია ძირითადი ინოვაციები ჰაერის დაცვის სფეროში.

განსაკუთრებული ყურადღებაა გამახვილებული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის არსებული სისტემის ფუნქციონირებაზე. ევროკავშირი წარმატებით ახორციელებს ჰაერის ხარისხის სტანდარტის შენარჩუნებას, გარემოს დაცვის მართვის საუკეთესო უნარების წყალობით, რაც ჩვენს ქვეყანაში ძალიან ნაკლებად არის.

აღნიშნულია, რომ ატმოსფერული ჰაერის დაცვის კუთხით საქართველოში, მიუხედავად ბოლო პერიოდში განხორციელებული მრავალი სახის პოზიტიური ცვლილებისა, არასახარბიელო მდგომარეობაა. კანონმდებლობა სათანადოდ ვერ პასუხობს არსებულ გამოწვევებს, შედეგად, ვერ ხერხდება დაბინძურების მიზეზებისა და მისი შედეგების სიღრმისეული ანალიზი და შესაბამისად ჰაერის დაბინძურების შემცირებისთვის ეფექტიანი ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.

41. ნაშრომში განხილულია მიწის როგორც უნიკალური ბუნებრივი რესურსის არსი და მნიშვნელობა

ჩვენი ცივილიზაციის არსებობის შენარჩუნებისათვის, მზარდი მოსახლეობის და ბუნებრივი რესურსების მილევადობის პირობებში. დასახასიათებელია ნიადაგის ტიპები, მისი სტრუქტურა და საქართველოს მიწის რესურსების თანამედროვე მდგომარეობა ნიადაგების თავისებურებების გათვალისწინებით. გაშუქებულია ის ღონისძიებები რომელსაც ატარებს ჩვენი მთავრობა მიწის რესურსების დაცვის სფეროში და ის ღონისძიებები რომელიც პერსპექტივაშია გასატარებელი. გაანალიზებულია ბიოლოგიურად სუფთა სასუქების გამოყენებისა და სურსათის უსაფრთხოების საკითხები, აგრეთვე ისრაელის გამოცდილება ტიბუცების ფენომენთან დაკავშირებით.

მითითებულია ჩვენი ნიადაგების ხარისხობრივი მაჩვენებლების შესახებ სრული ინფორმაციის მოგროვება და რუკების შედგენის აუცილებლობა რათა დავიცვათ ჩვენი ნიადაგი ეროზიისა და დეგრადაციისგან.

42. ნაშრომი ეძღვნება ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ეკონომიკურ პრობლემას, როგორიცაა ინოვაციები და მათ დანერგვაზე ცენტრალური და ადგილობრივი ბიუჯეტის ხარჯები. ავტორი განიხილავს ქვეყანაში საინოვაციო სისტემის შექმნია მნიშვნელობას და აღნიშნავს, რომ ქვეყნის და კერძოდ რეგიონების განვითარების ახალი მოდელია რეგიონული საინოვაციო სისტემა (რსს) და ასევე რეგიონული საინოვაციო ცენტრების (რსც) შექმნა, რაც ხელს შეუწყობს მუნიციპალიტეტებში არსებული უდიდესი რეზერვების მაქსიმალურად გამოყენებას.ავტორი განიხილავს ინოვაციური პოლიტიკის შექმნის პროცესში განსაკუთრებით რეგიონებში არსებულ პრობლემებს და მათი აღმოფხვრის გზებს.

43. როგორც მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში, დღესდღეობით, წყლის რესურსების მართვისა და დაცვის საკითხები საქართველოშიც ძალზე აქტუალურია. მიუხედავად იმისა, რომ საქართველო წყლის რესურსებით მდიდარ ქვეყნად ითვლება, წყლის რესურსები არათანაბრად არის გადანაწილებული და უმეტესად დასავლეთ საქართველოშია თავმოყრილი. ამდენად წყლის რესურსების მართვის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ამოცანად რესურსების სწორი გადანაწილება და რესურსებით ღარიბი აღმოსავლეთ საქართველოს წყლით მომარაგება რჩება.

ანგარიშში გაანალიზებულია წყლის რესურსების გამოყენებისა და დაცვის არსებული მდგომარეობა.

მოცემულია სასმელი წყლის ხარისხის გაუმჯობესების კონკრეტული ღონისძიებები. ინფრასტრუქტურის გაძლიერებისათვის ინვესტიციების გაზრდის აუცილებლობის დასაბუთება.

განხილულია წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის ძირითადი პრინციპები და უზრუნველყოფის ღონისძიებები.

განხილულია წყლის რესურსების სააუზო მართვის მოდელი

მოცემულია წყლის ჩარჩო დირექტივის შექმნისა და მისი ფუნქციების მექანიზმი განხილულია საქართველოში წყლის რესურსების დაცვის გაუმჯობესების საკითხები წყლის ჩარჩო დირექტივების გათვალისწინებით.

44. ნაშრომში განხილულია საქართველოს ჯანდაცვის სისტემაში არსებული მდგომარეობა და ტენდენციები ინოვაციების კუთხით, მაღალტექნოლოგიური სამედიცინო პროდუქტებისა და სერვისების განვითარების მიმართულებები, გაანალიზებულია ინოვაციების გავრცელების პრობლემები და ხელშემშლელი ფაქტორები, როგორებიცაა ჯანდაცვაზე გაწეული დანახარჯების ხარჯ-ეფექტურობა, მედიკამენტების მაღალი ფასები და დაბალი ხელმისაწვდომობა, პრობლემები პირველადი ჯანდაცვის სფეროში, ოლიგოპოლიის ნიშნები აღნიშნულ დარგში, სადაზღვევო სისტემის არაეფექტურობა, სამედიცინო მომსახურების არადამაკმაყოფილებელი ხარისხი, ჯანდაცვის სექტორის მწირი დაფინანსება და ა.შ.

45. ნაშრომში განხილულია საქართველოს ეკონომიკური კანონმდებლობის მიზნობრივი მიმართულება და მისი ევროკავშირის კანონმდებლობასთან დაახლოების პერსპექტივები. სამეცნიერო ნაშრომში განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ეკონომიკური კანონმდებლობის მორგებას ადამიანების უფლებების დაცვაზე და მათი ინტერესების რეალიზაციაზე. ამრიგად, საქართველოს ეკონომიკური კანონმდებლობის მიზნობრივი მიმართულების პრობლემების გადასაჭრელად პრინციპულ მნიშვნელობას იძენს მისი ადაპტირება ევროკავშირის კანონმდებლობასთან.

ეკონომიკური კანონმდებლობის მიზნობრივი მიმართულების პრობლემის გადაჭრის პრინციპული მნიშვნელობა ეჭვს არ იწვევს, რადგან კანონი და კანონმდებლობა მთლიანობაში, იქმნება იმისთვის, რომ ემსახუროს ადამიანის ინტერესებს - ემსახუროს ხალხის ინტერესებს და არა პირიქით.ასევე აქტუალურია

საქართველოს ეკონომიკური კანონმდებლობის ადაპტირების პრობლემა ევროკავშირის კანონმდებლობასთან, რადგან ამ პრობლემის გადაჭრა აუცილებელი პირობაა ეკონომიკის, საზოგადოების და მთლიანად სახელმწიფოს ეფექტიანი ფუნქციონირებისთვის. საქართველოს ეკონომიკური კანონმდებლობის მიზნობრივი მიმართულების ევროკავშირის კანონმდებლობასთან დაახლოების პერსპექტივების განხილვისას აუცილებლად უნდა იქნეს გათვალისწინებული საქართველოს ეროვნული, კულტურული და რელიგიური თავისებურებები, რათა არ მოხდეს საქართველოს მოქალაქეების უფლებების დარღვევა და მათი თავისუფლებების შელახვა. აგრეთვე გათვალისწინებულ უნდა იქნეს ჩვენი ტრადიციული და მრავალეროვნული ქვეყნის თითოეული მოქალაქის ინტერესები.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ ავტორები	თავი მონოგრაფიაში ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Burduli V., Abesadze R.	Structuring of mechanisms for coordination of regional innovation policy at the supranational level of the EU. Collective Monograph: Public Administration for Sustainable Development: New Challenges and Perspectives. **E ISBN 978-83-63649-02-9** **P ISBN 978-617-7565-59-7**	Mariupol -BielskoBiala – 2020.	P. 237-245.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)
ნაშრომ'ში ნაჩვენებია, რომ რეგიონული ინოვაციური პოლიტიკის კოორდინაცია (რეგულირება, დაფინანსება) ხორციელდება სამი დონის ორგანოს მიერ: სახელმწიფო (ეროვნული), ზეეროვნული (ესე იგი ევროკავშირის ორგანოების მიერ) და საკუთრივ რეგიონული დონის ორგანო. ამასთან დაკავშირებით გამოყოფილი და სტრუქტურირებულია რეგიონული ინოვაციური პოლიტიკის კოორდინაციის მექა-ნიზმები ევროკავშირის ზეეროვნულ დონეზე.

7.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

		ISBN		
1 2 3				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Abesadze R.	**Geen" and "Circular" economy: essence and modern challengs**. **DOI: 10.5604/01.3001.0013.8454**	**IJONESS** 2019; 0 (2): 329-345, ინდექსირებულია ERIH-ში	პოლონეთი	

2	Papava V.	Об экономическом росте в посткоммунистических транах Восточной Европы, **DOI: 10.31857/S042473880006769-4**	Экономика и математические методы, том 56, № 1	Москва (Россия), ЦЭМ РАН	
3	Burduli V.	Essence of Knowledge Economy and the Degree of Its Interoperability with Innovative Economy. **ISSN 2450-2146 E - ISSN 2451-1064.**	International Journal of New Economics and Social Sciences № 1(11)2020.	Międzynarodowy Instytut Innowacji Warszawie	
4	Burduli V.	Imperatives and Directions of Development of "Green" Economy and Its Interactions with Innovative Economy. **P ISSN 2450-2146 E - ISSN 2451-1064 DOI: 10.5604/01.3001.0013.8086**	International Journal of New Economics and Social Sciences № 2(10)2019	Międzynarodowy Instytut Innowacji Warszawie	
5	Gogokhia T., Berulava G.	"Business environment refrms, innovation and firm productivity in transition economies." **DOI: https://doi.org/10.1007/s40821-020-00167-5**	*Eurasian Business Review* (2020), ENTREPRENEURSHIP AND SUSTAINABILITY	Springer Nature, Switzerland	
6	Kvaratskhelia M.	ENTREPRENEURIAL POLICY OF THE GERMAN MINING COMPANIES AND ITS IMPACT ON THE GEORGIAN ECONOMY IN THE LATE 19TH AND EARLY 20 TH CENTURIES. SUES	(online) http://jssidoi.org/jesi/ 2020 Volume 7 Number 4 (June).Springer	ლატვია, ვილნიუსი	

ISSN 2345-0282

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ნაშრომში გამოკვლეულია „მწვანე“ და „წრიული“ ეკონომიკის არსი და მნიშვნელობა ადამიანთა კეთილდღეობის ამაღლების საქმეში, მისი თავისებურებები ტრადიციული ანუ „ყვითელი“ ეკონომიკისაგან განსხვავებით. გამოკვლეულია მისი მიმართება ინოვაციურ ეკონომიკასთან, მდგრად ეკონომიკურ განვითარებასთან, ეკონომიკურ განვითარებასა და ეკონომიკურ ზრდასთან. შესწავლილია საქართველოში „მწვანე“ და „წრიული“ ეკონომიკის განვითარების არსებული დონე და პერსსპექტივები. „მწვანე“ ეკონომიკა ხასიათდება ნახშირბადის დაბალი შემცველობით, რესურსების რაციონალური მოხმარებითა და სოციალური ინკლუზიურობით, განსხვავებით „ყავისფერი“ ანუ ტრადიციული ეკონომიკისაგან, რომელიც ხასიათდება ნახშირბადის მაღალი შემცველობით (ვინაიდან იგი ძირითადად ემყარება წიაღისეული სათბობის.გამოყენებას), რესურსების მფლანგველური მოხმარებთა და სოციალური ექსკლუზიურობასთან. იგი გულისხმობს ეკოლოგიური მოთხოვნების – რესურსების რაციონალური გამოყენების, ბუნების კვლავწარმოების პროცესების შენარჩუნების, ცოცხალი ორგანიზმების უსაფრთხოების უზრუნველყოფისა და მწარმოებლურობის გაზრდის გზით ადამიანთა ეკონომიკური და სოციალური მდგომარეობის გაუმჯობესებას. „მწვანე“ ეკონომიკის მიზნები ემსახურება მომავალში რესურსებით უზუნველყოფის საქმესაც, ვინაიდან არააღდგენადი, მილევადი რესურსების ჩანაცვლება ხდება აღდგენადი, ეკოლოგიურად სუფთა რესურსებით.„მწვანე“ ეკონომიკის იდეა შემუშავდა მდგრადი განვითარების კონცეფციის საფუზველზე და მისი განხორციელების ერთ-ერთი ძირითადი გზაა. წრიული ეკონომიკა არის „მწვანე“ ეკონომიკის განხორციელების ერთ-ერთი გზა. იგი აღდგენადი სისტემაა, რომელშიც როგორც რესურსები, ისე ნარჩენები მინიმიზებულია. „წრიული“ ეკონომიკის მთავარი კონცეფცია მიმართულია ბუნებრივი რესურსების რაციონალურ გამოყენებაზე. საქართველოში „მწვანე“ და „წრიული“ ეკონომიკის ფორმირების მიმართულებთ სერიოზული პრაქტიკული ნაბიჯები არ გადადგმულა, თუმცა გარკვეული ინსტიტუციური საფუძვლები ამისათვის მომზადებულია. ეს დოკუმენტებია: საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“, მიღებულია საქართველოს გარემოს დაცვის მოქმედებათა სამი ეროვნული პროგრამა, საქართველოს კანონი – „ნარჩენების მართვის კოდექსი“; „ნარჩენების მართვის 2016-2030

წლების ეროვნული სტრატეგია და 2016-2020 წლების ეროვნული სამოქმედო გეგმა“;

საზღვარგარეთის ქვეყნების გამოცდილების გათვალისწინებით შესაძლებელია გამოვყოთ საქართველოში წრიული ეკონომიკის ფორმირების ზოგიერთუი ღონისძიება:

1.ახალი კანონების მიღება წრიულ ეკონომიკასთან დაკავშირებით, მაგალითად კანონი „**სამთო გადამუშავების ნარჩენების შესახებ“;**

2.ნარჩენების უტილიზაციაზე ტარიფების დაწესება, რათა მომხმარებლებმა მოახდინონ მათი სორტირება, რაც გააიოლებს გადამუშავებას;

3.სასწავლო და საკონსულტაციო ცენტეების, წრიული ეკონომიკის კლუბების დაარსება სადაც მოხდება ლექტორების, სტუდენტებისა და ბიზნესწრეებისათვის კონსულტაციებისა და ტრენინგების ორგანიზება ამ სფეროს მაღალკვალიფიციური სპეციალისტების მიერ, მათ შორის, საზღვარგარეთიდან, ასევე რეკომენდაციების შემუშავება ცალკეული ბიზნესორგანიზაციებისა და მთავრობისათვის ნარჩენების მართვის გეგმის შეიმუშავების, ალტერნატიული ტექნოლოგიების შექმნის, ცოცხალი სისტემის აღდგენის უზრუნველყოფის მიმართულებით;.

4. თანამშრომლობა ევროკომისის „პლატფორმასთან ევროპული წრიული ეკონომიკით დაინტერესებული მხარეებისათვის“ (European Circular Economy Stakeholders Platform);

5. საწარმოებისათვის, რომლებიც გადაამუშავებენ ნარჩენებს, საგადასახადო შეღავათების გამოიყენება;

6. სახელმწიფო საწარმოებბის დაარსება, რომლებიც იფუნქციონირებენ წრიული ეკონომიკის პრინციპებით და სახვ

7. ახალი განახლებადი პროდუქციის შექმნა (რომელიც გამოყენების შემდეგ გადამუშავდება და კვლავ გამოიყენება);

8. მყარი ნარჩენების შეგროვების ავტომატიზებული სისტემის შექმნა;

9. სათბობის მიღება მერქანის ან ბიონარჩენებისაგან (კვების მრეწველობის და სხვა ინდუსტრიის ბიოდეგრადირებადი ნარჩენები, ხე-ტყის ნარჩენები, ქერქი, ნახერხი, ნაკელი, ყურძნის კოპტონი და ა. შ.);

10. ძველის აღდგენა, რეკონსტრუქცია, მოდერნიზაცია; გადაიარაღება; განახლება, რაც შესაძლებელია თითქმის

ყველა სახის წარმოებაში, სახნავი მიწების ჩათვლით;
11. ენერგოეფექტიანობის ამაღლება;
12. ალტერნატიული ენერგორესურსების ათვისება;
13. წარმოების დაფუძნება მომსახურებაზე და არა საქონელის წარმოებაზე;

2. განიხილულია ეკონომიკური ზრდის ძირითადი ტიპები და მათი გამოვლინება აღმოსავლეთ ევროპის პოსტკომუნისტურ ქვეყნებში. სტატიაში მოცემულია „უკიდურესად ჩამორჩენილი ზრდის“ ცნება, როდესაც ქვეყანას არ გააჩნია პირველადი რესურსების მნიშვნელოვანი მარაგი, ხოლო არსებული მწირი ტექნოლოგიური პოტენციალი სათანადოდ არ არის გამოყენებული. „კომბინაციური წანამატის“ კონცეფციის საფუძველზე სტატიაში ახსნილია ის მთავარი მიზეზი, რომლის თანახმადაც ევროკავშირის პოსტკომუნისტური ქვეყნებისთვის დამახასიათებელია ჩამორჩენილი და არა დამწევი ზრდა. კერძოდ, „კომბინირებული წანამატის“ სპეციფიკიდან გამომდინარე ევროკავშირში ახალი ტექნოლოგიები ძირითადად კონცენტრირებულია დასავლეთ ევროპის და ზოგიერთ სხვა განვითარებულ ქვეყანაში, მაშინ როცა ძველი ტექნოლოგიები ძირითადად ევროკავშირის პოსტკომუნისტურ ქვეყნებში გამოიყენება. სამწუხაროდ, საკუთარი ინოვაციური სისტემები ამ ქვეყნებში ცუდადაა განვითარებული. შედეგად, აღმოსავლეთ ევროპის პოსტკომუნისტურ ქვეყნებში ეკონომიკური ზრდის ძირითადი ტიპებია „კუდში მიმდევარი ეკონომიკური ზრდა“, „ჩამოჩენილი ზრდა“ და „უკიდურესად ჩამოჩენილი ზრდა“. სტატიაში ნაჩვენებია თუ რით განსხვავდება დამწევი ზრდა და მკვეთრი ზრდის ეფქტისგან. რეალური ეკონომიკური ზრდის განსაზღვისათვის ძალიან მნიშვნელოვანია მკვეთრი ზრდის ეფექტის გამორიცხვა. პროპორციული გადაფარვის ჰიპოთეზაზე დაფუძნებული მეთოდი იძლევა უფრო რეალისტურ სურათს ეკონომიკური ზრდის მაჩვენებლებსშორის განსხვავების რაოდენობრივი შეფასებისთვის, რომლებიც გათვლილია მკვეთრი ზრდის ეფქტის გათვალისწინებით და გათვალისწინების გარეშე. აღმოსავლეთ ევროპის პოსტ-კომუნისტურ ქვეყნებში ეკონომიკური ზრდის ტიპის დიაგნოსტიკა მოითხოვს არა მარტო მკვეთრი ზრდის ეფქტის გამორიცხვას, არამედ საჭიროებს მაჩვენებელთა სისტემის გამოყენებას.

3. სტატიაში განვითარებულია “ცოდნის ეკონომიკის” დეფინიციŠ, განსაზღვრულია, მისი

ინფრასტრუქტურის კომპონენტების ერთობლიობა. “ინოვაციური ეკონომიკის” და “ცოდნის ეკონომიკის” ინფრასტრუქტურების კომპონენტების შედარების საფუძველზე დადგენილია მათი ურთიერთშეთავსებადობის ხარისხი. განიხილება ცოდნის ეკონომიკის “განათლების”, “ინტელექტუალური კაპიტალის”, “ინფორმაციული სექტორის” და “ქსელური სტრუქტურების” კომპონენტების შინაარსი, რომლებიც შედიან როგორც ცოდნის, ასევე ინოვაციური ეკონომიკის ინფრასტრუქტურის შემადგენლობაში.

4. სტატიაში განხილულია იმპერატივები, რომლებიც განაპირობებენ, ეკონომიკური განვითარების გადასვლის აუცილებლობას “მწვანე ეკონომიკის” პრინციპების შესაბამისად. შემოთავაზებულია “მწვანე” ეკონომიკის ცნების განსაზღვრების განვითარების მიმართულებები სექტორების ჭრილში. ასევე განხილულია ინოვაციურ ეკონომიკასთან “მწვანე” ეკონომიკის ურთიერთკავშირის საკითხი. სისტემატიზირებულია “მწვანე” კოორდინაციის სახელმწიფო და კერძო საფინანსო ინსტრუმენტები.

5. ეს ნაშრომი შეისწავლის გარდამავალი ეკონომიკის ქვეყნებში არსებული ბიზნესგარემოს როლს ინდივიდუალური ფირმებში განხორციელებული ინოვაციების განვითარებასა და შრომის მწარმოებლურობის ამაღლებაში.

ნაშრომში ვიყენებთ ახალ მიდგომას ბიზნესგარემოს გასაზომად. ბიზნესგარემოს ინდექსი გამოიანგარიშება როგორც სხვაობა აგრეგირებულ (ქვეყნის და ადგილმდებარეობის ზომის მიხედვით) ქულებს შორის, ინოვაციური და არაინოვაციური ფირმებისთვის. რაც უფრო ნაკლებია მათ შორის სხვაობა, მით უფრო მეტია იმ ფირმების რაოდენობა, რომლებსაც აქვთ სტიმული, განახორციელონ ინვესტიციები ინოვაციებში.

ამასთან, სტრუქტურული ეკონომეტრიკული მოდელის შეფასებების შედეგად დადასტურდა ჩვენი ჰიპოთეზა, რომელიც უკავშირდება ბიზნესგარემოს გავლენას იმ ურთიერთკავშირზე, რომელიც არსებობს ისეთ ფაქტორებს შორის, როგორიცაა: R&D-ში ინვესტიციები, ინოვაციები და შრომის მწარმოებლურობა.

გარდა ამისა, ჩვენი კვლევის შედეგების მიხედვით გამოვლინდა R&D-ის ინტენსიურ სიდიდესა და შრომის მწარმოებლურობაზე ბიზნესგარემოს ინდექსის ზეგავლენის ძლიერი, სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი ეფექტი.

ნაშრომში წარმოდგენილი კვლევა ადასტურებს ადრეული კვლევებით მიღებულ დასკვნებს, რომ R&D-ი წარმოადგენს ინოვაციის მნიშვნელოვან დეტერმინანტს, ხოლო ინოვაცია - შრომის მწარმოებლურობის მამოძრავებელ ძალას. ამასთან ერთად, აღსანიშნავია, რომ ჩვენი კვლევის შედეგების თანახმად ფირმის შედეგიანობაზე ბიზნესგარემოს ზეგავლენის სქემები განსხვავდება მისი საზომი ცვლადის შესაბამისად.

6. გერმანიის მონოპოლური და ფინანსური კაპიტალის წამყვანი წარმომადგენლების დაინტერესება, როგორც პირველი მსოფლიო ომის დაწყებამდე, ისე მას შემდეგ საქართველოს უკავშირდებოდა. გერმანიის რკინისა და ფოლადის მწარმოებლებს, ისევე როგორც სხვა სფეროებში დასაქმებული ფირმების ხელმძღვანელებს, იზიდავდა ამ ტერიტორიის წიაღისეული სიმდიდრე. ამ თვალსაზრისით, ძალზე მნიშვნელოვანია მათი საქმიანობის ანალიზი, კერძოდ, როგორ იკვეთებოდა მათი ინტერესები კავკასიაში და რამდენად მნიშვნელოვან გავლენას ახდენდნენ ისინი გერმანიის სახელმწიფო პოლიტიკაზე საქართველოს მიმართ.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Abesadze R	Economic, social and humanitarian aspects of the pandemic in the world and in Georgia **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	თბ., 2020, 26/12 პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი., (საერთაშორისო ონლაინ კონფ.)

2	Abesadze R Bibilashvili N.	CORRUPTION AS ADELAYING FACTOR FOR ECONOMIC DEVELOPMENT **E ISSN 2587-4691**	თბ., 2020, 1/11- 28/12. პ. გუ-გუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტი. საერთაშორისო ინტერნეტ-კონფ)
3	Папава В., Тапладзе Т.	О коронавирусном кризисе **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	თბ., 2020, 26/12 პაატა გუგუ-შვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი., (საერთაშორისო ონლაინ კო-ნფ.)
4	პაპავა ვლ., ჭკუასელი მ.	სახელმწიფოს ეკონომიკური უნარის თავისებურებები COVID-19-ის პანდემიის პირობებში **E ISSN 2587-4691**	თბ., 2020, 26/12 პაატა გუგუ-შვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი., (საერთაშორისო ონლაინ კო-ნფ.)
5	პაპავა ვლ.	„ეკონომიკურ მეცნიერებასა და ეკონომიკური პოლიტიკაში კორონომიკსის ასახვის შესახებ“	თბილისი. 11 სექტემბერი
6	Бурдули В.	Производство инновационных композитных материалов и изделий из них и их использование в отраслях промышленности **E ISSN 2587-4691**	თბ., 2020, 1/11- 28/12. პ. გუ-გუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტი. (საერთაშორისო ინტერნეტ-კონფ)
7	Бурдули В.	Сущность и место экономики знаний в системе современных экономик. **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	თბ., 2020, 26/12. პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი.,

			(საერთაშორისო ონლაინ კონფ.)
8	ბერულავა გ.	On the Role of Non-Farm Economy in Poverty Reduction in Rural Areas in Georgia **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	"----------"
9	ბერულავა გ.	ინოვაციებზე ინვესტირების ზოგიერთი თეორიული და პოლიტიკური ასპექტი. **E ISSN 2587-4691**	თბ., 2020, 1/11- 28/12. პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტი. (საერთაშორისო ინტერნეტ-კონფ)
10	კვარაცხელია მ.	გლობალური პანდემიის ეკონომიკური გამოწვევები **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	თბ., 2020, 26/12. პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი., (საერთაშორისო ონლაინ კონფ.)
11	ლაზარაშვილი თ.	ინოვაციების სტიმულირების ფინანსური მეთოდები და გამოყენების თავისებურებები. **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	თბ., 2020, 26/12. პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი., (საერთაშორისო ონლაინ კონფ.)
12	ლაზარაშვილი თ.	ინოვაციების სტიმულირების ფორმები, მეთოდები და ინსტრუმენტები. **E ISSN 2587-4691**	თბ., 2020, 1/11- 28/12. პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტი. (საერთაშორისო ინტერნეტ-

			კონფ)
13	თოთლაძე ლ. ხუსკივაძე მ.	Covid-19 გავლენა პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების დინამიკაზე **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	თბ., 2020, 26/12. პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი., (საერთაშორისო ონლაინ კონფ.)
14	თოთლაძე ლ. ხუსკივაძე მ.	The Effect of Foreign Direct Investments on Innovation and Technology Transfer. **E ISSN 2587-4691**	თბ., 2020, 1/11- 28/12. პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტი. (საერთაშორისო ინტერნეტ-კონფ)
15	ჯავახიშვილი რ.	განათლება და მეცნიერება – სამხრეთ კორეის ადამიანისეული კაპიტალის განვითარების პრიორიტეტები **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	თბ., 2020, 26/12. პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი., (საერთაშორისო ონლაინ კონფ.)
16	ჯავახიშვილი რ.	პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების დინამიკა და მისი ძირითადი ტენდენციები საქართველოში **E ISSN 2587-4691**	თბ., 2020, 1/11- 28/12. პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტი. საერთაშორისო ინტერნეტ-კონფ)
17	ბერიშვილი ხ.	სოციალური პასუხისმგებლობა და კომპანიის გრძელვადიან შედეგებზე ორიენტირებული მიდგომები **E ISSN 2587-4691**	თბ., 2020, 1/11- 28/12. პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტი. (საერთაშორისო ინტერნეტ-

			კონფ)
18	ბერიშვილი ხ.	ბიზნესის სოციალური პასუხისმგებლობის როლი საზოგადოების მდგრად და ინოვაციურ განვითარებაში **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	თბ., 2020, 26/12. პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი., (საერთაშორისო ონლაინ კონფ.)
19	ბერიშვილი ხ.	,,პერსონალის მოტივაციის ბიზნესზე ზეგავლენის ემპირიული კვლევა''.	მე-V საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „გლობალიზაციის გამოწვევები ეკონომიკასა და ბიზნესში.თსუ
20	ბრეგვაძე გ.	უმუშევრობის პრობლემები საქართველოში **E ISSN 2587-4691**	თბ., 2020, 1/11- 28/12. პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტი. (საერთაშორისო ინტერნეტ-კონფ)
21	ბრეგვაძე გ.	უმუშევრობა და დასაქმება საქართველოში **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	თბ., 2020, 26/12. პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი., (საერთაშორისო ონლაინ კონფ.)
22	დათუნაშვილი ლ.	საქართველოში სოფლის თანამედროვე ეკონომიკური პრობლემები **E ISSN 2587-4691**	თბ., 2020, 1/11- 28/12. პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტი.

			(საერთაშორისო ინტერნეტ-კონფ)
23	დათუნაშვილი ლ.	სოფლის მეურნეობა და ეკონომიკური გამოწვევები პანდემიის პირობებში **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	თბ., 2020, 26/12. პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი., (საერთაშორისო ონლაინ კონფ.)
24	Давлашеридзе Н.	ЛАУРЕАТЫ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ ОБ ЭКОНОМИЧЕСКОМ И ФИНАНСОВОМ ПОРЯДКЕ В МИРЕ ПОСЛЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	"----------"
25	Давлашеридзе Н.	ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО КОРОНАКРИЗИСА И ПУТИ ВЫХОДА ИЗ НЕГО: ПРАКТИКА И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	"----------"
26	დავლაშერიძე ნ.	ციფრული ეკონომიკის სხვადასხვა მოდელის შედარება და საქართველოს ეკონომიკური კანონმდებლობის განვითარების პერსპექტივები **E ISSN 2587-4691**	თბ., 2020, 1/11- 28/12. პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტი. (საერთაშორისო ინტერნეტ-კონფ)
27	დვალიშვილი ლ.	ჰაერის დაბინძურების მდგომარეობის ანალიზი მსოფლიო ქვეყნების მაგალითზე **E ISSN 2587-4691**	თბ., 2020, 1/11- 28/12. პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტი.

			(საერთაშორისო ინტერნეტ-კონფ)
28	დვალიშვილი ლ.	ჰაერის დაცვის სფეროში საკანონმდებლო სისტემის განვითარების საერთაშორისო გამოცდილების შესახებ **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	თბ., 2020, 26/12. პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი., (საერთაშორისო ონლაინ კონფ.)
29	კაკულია ე. ბიბილაშვილი ნ.	მცირე ბიზნესის განვითარებაში არსებული და COVID-19-ით გამოწვეული პრობლემები საქართველოში **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	"----------"
30	ქავთარაძე თ.	საკვებწარმოების თანამედროვე ეკონომიკური პრობლემები საქართველოს მეცხვარეობაში **E ISSN 2587-4691**	თბ., 2020, 1/11- 28/12. პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტი. (საერთაშორისო ინტერნეტ-კონფ)
31	ქავთარაძე თ.	საქართველოს მეცხოველეობაში ინოვაციების გავრცელების სექტორული და რეგიონული პრობლემები **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	თბ., 2020, 26/12. პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი., (საერთაშორისო ონლაინ კონფ.)
32	მელაშვილი მ., ქველაძე ქ.,	ეკოლოგიურ პრობლემებზე პანდემიის გავლენის ზოგიერთი საკითხი **E ISSN 2587-4691**	თბ., 2020, 1/11- 28/12. პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის

	ქისტაური ნ.		ინსტიტუტი. (საერთაშორისო ინტერნეტ-კონფ)
33	ქველაძე ქ., მელაშვილი მ., ქისტაური ნ.	ვირტუალური ტურიზმის როლი ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებაში **E ISSN 2587-4691**	“----------”
34	ქისტაური ნ., მელაშვილი მ., ქველაძე ქ.	კაპიტალის საერთაშორისო მოძრაობა და მასზე პანდემიის გავლენა (საქართველოს მაგალითზე) **E ISSN 2587-4691**	“----------”
35	ქისტაური ნ., მელაშვილი მ., ქველაძე ქ.	კაპიტალის საერთაშორისო მოძრაობის ზოგიერთი ასპექტი **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	თბ., 2020, 26/12. პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი., (საერთაშორისო ონლაინ კონფ.)
36	ქველაძე ქ., მელაშვილი მ., ქისტაური ნ.	პანდემიის თანამედროვე გამოწვევები ტურიზმის სექტორში და მისი გადაჭრის გზები **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	“----------”
37	მელაშვილი მ., ქველაძე ქ., ქისტაური ნ.	პანდემიის გავლენა ეკოლოგიურ პრობლემებზე მსოფლიოში **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	“----------”
38	ცუცქირიძე მ.	ბიზნესის ინოვაციური განვითარების პროცესში	“----------”

		ინვესტიციების გამოყენება საქართველოში **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	
39	წერეთელი ზ.	პანდემიით გამოწვეული საერთო ეკონომიკურიპ რობლემები და მოსალოდნელი პერსპექტივა **E ISSN 2587-4691**	თბ., 2020, 1/11- 28/12. პ. გუ-გუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტი. (საერთაშორისო ინტერნეტ-კონფ)
40	წერეთელი ზ.	ბიზნესის განვითარების მენეჯმენტის პროგნოზირების პრობლემები და მეთოდები **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	თბ., 2020, 26/12. პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი., (საერთაშორისო ონლაინ კო-ნფ.)
41	თეთრაული ც.	პანდემია და მისგან გამოწვეული ეკონომიკური პრობლემები. **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	“----------”
42	თეთრაული ც.	ეკონომიკური სტაბილიზაციის პრობლემები თანამედროვე მსოფლიოში და „ოვერტონის“ ფანჯარა. **E ISSN 2587-4691**	თბ., 2020, 1/11- 28/12. პ. გუ-გუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტი. (საერთაშორისო ინტერნეტ-კონფ)
43	ნოზაძე ზ.	საწარმოს ეკოლოგიური პოლიტიკის ძირითადი პრინციპები **E ISSN 2587-4691**	“----------”

44	ნოზაძე ზ.	გლობალური ეკონომიკის საკითხები **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	თბ., 2020, 26/12. პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი., (საერთაშორისო ონლაინ კონფ.)
45	ჟორჟიკაშვილი ნ.	ინოვაციების არსი და მათი გავრცელების ხელშემშლელი ფაქტორები საქართველოს ჯანდაცვის სისტემაში **E ISSN 2587-4691**	თბ., 2020, 1/11- 28/12. პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტი. (საერთაშორისო ინტერნეტ-კონფ)
46	ჟორჟიკაშვილი ნ.	შემოსავლების უთანასწორობა და ფისკალური პოლიტიკის გავლენა ინკლუზიურ ზრდაზე **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	თბ., 2020, 26/12. პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი., (საერთაშორისო ონლაინ კონფ.)
47	კურატაშვილი ქ.	ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО И РОЛЬ КУЛЬТУРЫ В ЗАЩИТЕ ПРАВ И ИНТЕРЕСОВ ЧЕЛОВЕКА **P ISBN 978-9941-13-391-6** **E ISSN 2587 - 4691**	“----------”
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების

	მომხსენებლები		დრო და ადგილი
1	Абесадзе Р. Б., Бурдулі В. Ш	Supranational regional innovation policy of the EU **ISBN 978-617-7565-91-0**	21-22- травня 2020
2	Burduli V. Sh., Abesadze R. B.	ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ КАПІТАЛ ЯК ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ **ISBN 978-617-645-377-2** **ISBN 978-617-645-383-3**	Маріуполь (Україна).
3	პაპავა ვლ.	„რეტროეკონომიკა - როგორ დავძლიოთ ტექნოლოგიური ჩამორჩენილობა“	2–3 квітня, 2020. Дніпро, (23-25 იანვარი,პორტო (პორტუგალია)Україна).
4	კვარაცხელია მ.	УРОВЕНЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СВОБОДЫ В МИРЕ **ISSN 2255-8853** **ISBN 978-9984-14-908-0**	Latvia, Daugavpils. © Daugavpils Universit,te, 2020

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

2. მსოფლიოს ბევრ, ძირითადად ღარიბ ქვეყნებში, ადგილი აქვს რეტროეკონომიკას. კვლევის მიზანია დაადგინოს ძირითადი მიზეზები, რის გამოც ამ ქვეყნებში ეკონომიკა იყენებს მოძველებულ ტექნოლოგიებს. ასეთი ქვეყნები ეკონომიკურად განვითარებულ ქვეყნებზე ტექნოლოგიური დამოკიდებულების მახეში ხვდებიან. განხილულია ასეთი დამოკიდებულებიდან ტექნოლოგიური ნახტომის შესაძლო ინსტრუმენტები. რეტროეკონომიკის შენარჩუნების მთავარი საფრთხე - მისი ზომბირაბაა, როგორც ეკონომიკის ტექნოლოგიური განახლების მთავარი ბარიერი და ზოგადად, როგორც შუმპეტერიანული შემოქმედებითი ნგრევის უმთავრესი დაბრკოლება. დიდი მნიშვნელობა ენიჭება გაკოტრების პროცედურების მთავარ პრინციპს ზომბირებული

რეტრო-ფირმების მიმართ. გაკოტრების შესახებ კანონმდებლობამ უნდა უზრუნველყოს არამდგრადი ფირმების დროული ლიკვიდაცია. ქვეყნების საკანონმდებლო ბაზა უნდა ისწრაფვოდეს ბაზარზე ჯანსაღი იურიდიული სივრცის დამკვიდრებისკენ, როდესაც არსებობენ მხოლოდ ნამდვილად სიცოცხლისუნარიანი ფირმები. მთავრობის როლი ძალზე მნიშვნელოვანია ტექნოლოგიური ჩამორჩენილობის პრობლემის გადასაჭრელად.

სხვა სამუშაოები:

I. გამოიცა:

1. საერთაშორისო სამეცნიერო-ანალიტიკური ჟურნალ (რომელიც ინდექსირებულია ERIH PLUS-ში, აქვს DOI და ISSN კოდი) **„ეკონომისტის“** 4 ნომერი;
2. **"თსუ პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული",** ტ. XIII;
3. აკადემიკოს პაატა გუგუშვილის დაბადებიდა 110-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერშაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალათა კრებული - **„თანამედროვე ეკონომიკა, ეკონომიკური მეცნიერება, და ეკონომიკის პანდემიური პრობლემები: გამოწვევები, გადაჭრის გზები“.**

II. ინსტიტუტში 2020 წელს სულ გამოიცა 112 ნაშრომი (4 დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდით DOI, დანარჩენი ISSN ან ISBN კოდით), მათ შორის:

1. კოლექტიური მონოგრაფია საზღვარგარეთ (1 თავი) – 1;
2. წიგნი – 4;
3. სტატიები იმპაქტ-ფაქტორიან ჟურნალებში – 2;

4. სტატიები ჟურნალებსა და სამეცნიერო შრომათა კრებულებში – 51
   4.1. საქართველოში – 45
   4.2. საზღვარგარეთ – 6
5. სტატიები საერთაშორისო კონფერენციათა კრებულებში – 51
   5.1. საქართველოში – 47
   5.2. საზღვარგარეთ – 4
6. სტატიები ეროვნულ კონფერენციათა კრებულებში – 3

III. ინსტიტუტის ორგანიზებით ჩატარდა:

1. აკადემიკოს პაატა გუგუშვილის დაბადებიდა 110-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერშაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალათა კრებული - **„თანამედროვე ეკონომიკა, ეკონომიკური მეცნიერება, და ეკონომიკის პანდემიური პრობლემები: გამოწვევები, გადაჭრის გზები“.**

1. პროფესორ არჩილ თეთრაულკის დაბადებიდა მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო ინტერნეტ კონფერენცია თემაზე – **„თანამედროვე მსოფლიოს ეკონომი პრობლემები“**;
2. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ეკონომიკურ სექციასა და ევროპის უნივერსიტეტთან ერთად ჩატარდა მესამე ეროვნული კონფერენცია თემაზე – **„ეკონომიკურ მეცნიერებასა და ეკონომიკური პოლიტიკაში კორონომიკსის ასახვის შესახებ“**;
3. ინსტიტუტთან არსებული სადისკუსიო დარბაზის სხდომა, რომელზედაც მოსმენილი იქნა 2 სამეცნიერო მოხსენება;
4. ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს სხდომები, რომელზედაც მოსმენილი იქნა 5 სამეცნიერო მოხსენება.

IV. გაძლიერდა ჟურნალ „ეკონომიკის“ სამეცნიერო-სარედაქციო საბჭო უცხოელი წევრებით, მათ შორის არის გამოჩენილი მეცნიერ-ეკონომისტი, გაეროს სპეციალური მრჩეველი, კოლუმბიის უნივერსიტეტის პროფესორი – ჯეფრი საქსი.

V. გამოქვეყნდა საგაზეთო სტატიები და ინტერვიუები, გადაიცა არაერთი სატელევიზიო ინტერვიუ.

VI. გაგრძელდება მუშაობა „დიდი ქართული ეკონომიკური ენციკლოპედიის გამოსაცემად“.

VII. ინსტიტუტის გამომცემლობის მიერ მომზადდა 2 სამეცნიერო შრომათა კრებული, ჟურნალის 4 ნომერი და საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა 1 კრებული.

VIII. გაძლიერდა საერთაშორისო სამეცნიერო ურთიერთობები. ინსტიტუტს კავშირი აქვს ისეთ სამეცნიეო და სასწავლო ცენტრებთან, როგორიცაა: **კოლუმბიის უნივერსიტეტი** (ნიუ-იორკი, აშშ); **რუსეთის მეცნიერებათა აკადემიის ეონომიკის ინსტიტუტი** (მოსკოვი, რუსეთი); **ნიუ იორკის უნივერსიტეტი** (ნიუ-იორკი, აშშ); **კალიფორნიის უნივერსიტეტი** (ბერკლი, აშშ); **კალიფორნიის უნივერსიტეტი** (დეივისი, აშშ); **კალიფორნიის უნივერსიტეტი** (ლოს ანჯელესი, აშშ); **კალგარის უნივერსიტეტი** (კანადა); **ბერგენის უნივერსიტეტი** (ნორვეგია); **კეპლერის უნივერსიტეტი** (ავსტრია); **ტრინიტის უნივერსიტეტი** (ირლანდია); **ჰერიოტ–ვოტის უნივერს** (დიდი ბრიტანეთი); **ლონდონის უნივერსიტეტი** (დიდი ბრიტანეთი); **ლონდონის ეკონომიკის სკოლა** (დიდი ბრიტანეთი); **ვენის ეკონომიკისა და ბიზნესის უნივერსიტეტი** (ავსტრია); **გენტის უნივერსიტეტი** (ბელგია); **პოზნანის უნივერსიტეტი** (პოლონეთი); **იოანე პავლე მეორის სახელობის ლუბლინის კათოლიკური უნივერსიტეტი** (პოლონეთი); **ტარას შევჩენკოს სახელობის კიევის ეროვნული უნივერსიტეტი** (კიევი, უკრაინა); **ტელ-ავივის უნივერსიტეტი** (ისრაელი); **ევროპული უნივერსიტეტის ინსტიტუტი** (იტალია); **ერასმუსის უნივერსიტეტი** (ნიდერლანდები);

ეკონომიკური ურთიერთობების ინსტიტუტი (ლონდონი, დიდი ბრიტანეთი); **ვილნიუსის უნივერსიტეტი** (ვილნიუსი, ლიეტუვა).

IX. დაარსდა პაატა გუგუშვილის მედალი რომლითაც პაატა გუგუშვილის დაბადების 110-ე წლისთავთან დაკავშირებით დაჯილდოვდნენ ცნობილ მეცნიერები.

X. ინსტიტუტი გახდა გაეროს **"მდგრადი განვითარების გადაწყვეტილებათა ქსელის" (UN Sustainable Development Solutions Network (UN SDSN))** და „განათლებისა და სამეცნიერო საზოგადოების მხარდამჭერი ჯგუფის" **("Education and Academia Stakeholder Group (EASG))** წევრი.

XI. ინსტიტუტის ჟურნალს მიენიჭა დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი - **DOI**

XII. ინსტიტუტი ჩაერთო ევროკომისიის მიერ დაფუძნებულ პროგრამებში:
Erasmus +; European Solidarity Corps, Horizon 2020... და ინსტიტუტს აქვს უფლება,ევროპელ პარტნიორებთან ან დამოუკიდებლად განახორციელოს სხვადასხვა პროგრამები/პროექტები და მიიღოს გრანტი

თსუ პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის
ინსტიტუტის დირექტორი, ემდ, პროფ. რ. აბესაძე

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის

ალექსანდრე ჯანელიძის სახელობის გეოლოგიის ინსტიტუტის

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის

ა ნ გ ა რ ი შ ი

საკონტაქტო ინფორმაცია: ა. პოლიტკოვსკაიას ქ. №31
ტელ: +995 577 949 110, +995 555 000 973
ელ.ფოსტა: tamara.tsutsunava@tsu.ge, tsutsunava@yahoo.com, gamkrelidze77@gmailcom

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1.	**მიმართულება 5.1**. ტექტონიკური დეფორმაციები და საქართველოსა და მომიჯნავე რეგიონების გეოლოგიური და გეოდინამიკური ევოლუცია.		ე. გამყრელიძე (ხელმძღვანელი), თ. გიორგობიანი, ლ. ბაშელეიშვილი, თ. წამალაშვილი (ძირითადი შემსრულებლები)
	<u>პროექტი1</u> სხვადასხვა ასაკის, რიგის, მორფოლოგიისა და გენეზისის ტექტონიკური სტრუქტურები და მათი წარმოშობის მექანიზმის კვლევა.	2015–2024	
	ქვეპროექტი 1. ტექტონიკური მოძრაობებისა და ლითოსფეროს დეფორმაციის მიზეზებისა და ყველა ტიპის ტექტონიკური სტრუქტურის წარმოშობის მექანიზმის დადგენა.	2020-2023	ე. გამყრელიძე (ხელმძღვანელი), თ. წამალაშვილი (ძირითადი შემსრულებელი)
	ქვეპროექტი 2. საქართველოს რეგიონული რღვევების კინემატიკის შესწავლა და მათთან დაკავშირებული მიკრო- და მაკროტექტონიკური დეფორმაციების ანალიზი	2015-2021	ლ. ბაშელეიშვილი
	ქვეპროექტი 3. კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ტექტონიკური სტუქტურების, კლივაჟისა და მათი ფორმირების მექანიზის შესწავლა: ეტაპი III- ტექტონიკური სტრუქტურების შესწავლა არაგვი-ივრის შუამდინარეთში	2019-2020	თ. გიორგობიანი
	<u>პროექტი 4.</u> მეზოზოურ-კაინოზოური ოროგენული ფაზისების გამოვლინების დროის და ხანგრძლივობის დადგენა	2018-2021	ფ. მაისაძე
	<u>პროექტი 8</u>. საქართველოს მეოთხეული (ანტროპოგენული) ნალექების გენეტური ტიპები, სტრატიგრაფია, ახალგაზრდა ვულკანიზმი, ნეოტექტონიკა	2017-2024	გ. მაისურაძე

2.	**მიმართულება 5.2**. *ქვეპროექტი 1.* საქართველოს ცარცული ნალექების სტრატიგრაფია *ქვეპროექტი 2.* საქართველოს ქვედა- და შუაიურული ნალექების სტრატიგრაფია *ქვეპროექტი 3.* დიდი და მცირე კავკასიონის აღმოსავლეთი ნაწილის ზედაცარცული და პალეოგენური ნალექების ბიოსტრატიგრაფია, პალეოეკოლოგია და პალეო-გეოგრაფია ნანოპლანქტონის მიხედვით *ქვეპროექტი 4.* საქართველოს მიოცენური ნალექები ბიოსტრატიგრაფია	 2015-2024 2015-2024 2015-2024 2015-2024	 მ. კაკაბაძე მ. თოფჩიშვილი თ. ღავთაძე (ხელმძღვანელი) ზ. ჩხაიძე (ძირითადი შემსრულებელი) კ. ქოივა (ხელმძღვ.), გ. ანანიაშვილი, ც.მინაშვილი, ლ.ფოფხაძე, ს. ხუციშვილი (ძირითადი შემსრ.)
3.	**მიმართულება 5.3.** **პროექტი 1.** მაგმატიზმი და მეტამორფიზმი საქართველოს ტერიტორიაზე. *ეტაპი 3.* კამბრიულისწინა - პალეოზოური მაგმატიზმი - კავკასიონის მთავარი ქედის მაგმატიზმი **პროექტი 2.** მაგმატიზმი და მეტამორფიზმი საქართველოს ტერიტორიაზე. მეტამორფული წარმონაქმნების კომპლექსები (მინერალოგიური, პეტროგრაფიული და პეტროქიმიური შესწავლა). *ეტაპი 2* - კავკასიონის ტერეინის აღმოსავლეთ ნაწილის მეტამორფული კომპლექსები **პროექტი 3.** მაგმატიზმი და მეტამორფიზმი საქართველოს ტერიტორიაზე. საქართველოს კრისტალიკუმის მსხვილმასშტაბიანი (1:50 000) რუკების შედგენა. *ეტაპი 2* - კავკასიონის ტერეინის აღმოსავლეთ ნაწილის მატემორფული კომპლექსების (1:50 000) რუკები **პროექტი 4.** მაგმატიზმი და მეტამორფიზმი საქართველოს ტერიტორიაზე. კაინოზოური ინტრუზიული და ეფუზიური მაგმატიზმი. *ეტაპი 2* - პლიოცენ-მეოთხეული ინტრუზივები და ეფუზივები	 2020-2024 2019-2021 2019-2021 2020-2022	 გ. ჭიჭინაძე (ხელმძღვ.), დ. შენგელია, თ.წუწუნავა, გ. ბერიძე, ი.ჯავახიშვილი, ქ. ჩიხელიძე (ძირითადი შემსრ.) თ. წუწუნავა (ხელმძღვ.), დ. შენგელია, გ. ჭიჭინაძე, გ. ბერიძე, ი. ჯავახიშვილი, თ. ჩხოტუა (ძირითადი შემსრ.) გ. ჭიჭინაძე (ხელმძღვ.), დ. შენგელია, თ. წუწუნავა, გ. ბერიძე, ი. ჯავახივილი (ძირითადი შემსრ.) ქ.გაბარაშვილი (ხელმძღვ.), გ.ვაშაკიძე, მ.ტოგონიძე, თ.ბერიძე, რ. მიგინეიშვილი, კ.ლობჟანიძე (ძირითადი შემსრ.)

4.	**მიმართულება 5.4.** **პროექტი 1.** მადანწარმოშობა კავკასიაში *ამოცანა 7*. კავკასიონის სამხრეთ ფერდობის ჰიდროთერმულ-დანალექი გამოვლინებების შესწავლა (ზესხო და სხვ.)	2015 -2024	მ. კეკელია ხელმძღვ.), ს. კეკელია, ნ.გაგნიძე, ნ. ფოფხაძე, ი. მშვენიერაძე (ძირითადი შემსრ.)
5.	**მიმართულება 5.5.** **პროექტი 1.** საქართველოს შავი ზღვის აკვატორიის გეოეკოლოგიური, გეოქიმიური და ჰიდროქიმიური კვლევა **პროექტი 2.** ქ. თბილისის ზოგიერთი ძირითადი სატრანსპორტო მაგისტრალის ხმაურით დაბინძურების ხარისხის შეფასება	2015-2024 2015-2024	ვ. გვახარია (ხელმძღვ.), ნ.მაჩიტაძე, გ. მაისურაძე, ტ.ადამია, ნ. გელაშვილი, ც. ხუხუნია (ძირითადი შემსრ.) ვ. გვახარია (ხელმძღვ.), ა.მიქაბერიძე, ტ.ადამია (ძირითადი შემსრ.)

კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

მიმართულება 5.1.

I პროექტით დაგეგმილ საკითხებთან დაკავშირებით, რაც ეხება დედამიწის ქერქის აგებულების, ტექტონიკური დეფორმაციებისა და განვითარების შესწავლას კავკასიის გეოდინამიკურ ევოლუციასთან კავშირში, მიმდინარე წელს მიღებულია მნიშვნელოვანი დასკვნები, რაც წინაპირობაა კვლევის მომდევნო ეტაპებზე მნიშვნელოვანი მეცნიერული და პრაქტიკული შედეგების მისაღწევად. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ამ მიმართულებით კვლევები მიმდინარეობს ფილების ტექტონიკის ახალ უნივერსალურ გეოლოგიურ თეორიაზე დაყრდნობით. მიმდინარე წელს აღინშნული პროექტის *1 ქვეპროექტთან* დაკავშირებით არსებული და ახალი მონაცემების საფუძველზე განხილულ იქნა საქართველოს ტერიტორიაზე დედამიწის ქერქის უახლესი (ნეოტექტონიკური) და თანამედროვე ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მოძრაობების ხასიათი და სიჩქარე, რასაც თეორიულთან ერთად დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს სისმური რისკის შესაფასებისთვის და მიწისძვრების პროგნოზირების თვალსაზრისით. *2 ქვეპროექტთან* დაკავშირებით, განხორციელდა საველე გეოლოგიური მარშრუტები, წარმოებდა დეტალური სტრუქტურული კვლევები, განხორციელდა გაზომვები და საინტერესო ობიექტების ფოტოგრაფირება, შეგროვდა გარკვეული ქვიური მასალა. სამუშაოებმა მოიცვა აჭარა–თრიალეთის ნაოჭა ზონის აღმოსავლეთ დაბოლოების ჩრდილო პერიფერია. საბოლოო შედეგები მნიშვნელოვანი იქნება არა მხოლოდ თეორიული, არამედ პრაქტიკული თვალსაზრისით მსხვილმასშტაბიანი გეოლოგიური რუკების შესადგენად. *3 ქვეპროექტთან* დაკავშირებით, შოვი-ფასანაურის ტექტონიკური ქვეზონის ფარგლებში შედგენილ იქნა დეტალური (1:1000 მასშტაბის) გეოლოგიურ-სტრუქტურული ჭრილები. კვლევის პროცესში განხორციელდა რაიონში გავრცელებული გეოლოგიური კომპლექსების ნაოჭა სტრუქტურების მორფოლოგიური თავისებურებების გარკვევა და აქედან განისაზღვრა მათი გენეტიკური ტიპები. დადგინდა, რომ დანაოჭებასთან ერთად მიმდინარეობდა მასთან პარაგენეტურად დაკავშირებული კლივაჟისა და რღვევითი სტრუქტურების შესწავლა. რაიონში ჩატარებული დეტალური კომპლექსური კვლევების საფუძველზე დადგინდა შოვი-ფასანაურის ტექტონიკური ქვეზონის ნაოჭა-რღვევითი სტრუქტურა, მისი განვითარების კანონზომიერებანი, ფორმირების მექანიზმები და გეოდი-

ნამიკა, რასაც აქვს, პირვლ რიგში, თეორიული მნიშვნელობა, თუმცა პრაქტიკული თვალსაზრისითაც არანაკლებ საინტერესოა ამ რეგიონის მსხვილმასშტაბიანი გეოლოგიური რუკების შედგენისთვის. *4 პროექტის* ფარგლებში გრძელდებოდა მასალის შეგროვება კაინოზოური დროის ოროგენული ფაზისების შესახებ. საქართველოს ტერიტორიაზე დადგენილ კაინოზოურ ოროგენულ ფაზისებს შორის ყველაზე მნიშვნელოვანი პირენეული და შტირიული დანაოჭებები იყო. მათ შედეგად ჩამოყალიბდა ის ძირითადი მორფო-სტრუქტურული ერთეულები, რომლებმაც შემდგომში მნიშვნელოვნად განაპირობა რეგიონის თანამედროვე გეოლოგიური აგებულების ბუნება. რეგრესიული ნალექების ასაკის და გეოქრონოლოგიური მონაცემების გათვალისწინებით პირველად განისაზღვრა მეზოზოური ოროგენული ფაზისების სავარაუდო ხანგრძლივობა, რაც უაღრესად მნიშვნელოვანია საქართველოს დედამიწის ქერქის განვითარების ისტორიის გასარკვევად. *8 პროექტის* ფარგლებში, მდიდარი ფაქტიური მასალის და თანამშრომელთა მიერ პირველად მოპოვებული მასალის რადიოლოგიური, პალეომაგნიტური, პალეონტოლოგიური, პალეობოტანიკური (მათ შორის პალინოლოგიური) კვლევის მონაცემების ანალიზის საფუძველზე მოხდა დასავლეთ საქართველოს ზღვიური და კონტინენტური ნალექების კორელაცია აღმოსავლეთ საქართველოსა და აზერბაიჯანში ფაუნისტურად კარგად შესწავლილ და ფაუნისტურად დათარიღებულ სახელმძღვანელო ჭრილებთან.

მიმართულება 5.2.

2020 წლის განმავლობაში *I პროექტის* ფარგლებში დამუშავდა ძირულის მასივის პერიფერიებზე და რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში მოპოვებული ჰოტრივულ-აპტური თავფეხიანი და ორსაგდულიანი მოლუსკების ფაუნა. დადგინდა ახალი, მესამე რიგის შუააპტური სედიმენტური სექვენსი. განხორციელდა საქართველოს აპტურში გამოვლენილი სექვენსების კორელაცია გლობალური სქემის მესამე რიგის ევსტაზიურ სექვენსებთან. გარდა ამისა, კვლევები ჩატარდა იურული მოლუსკების ნიჟარებსა და ცარცული ბელემნიტების როსტრუმებში ჟანგბადისა და ნახშირბადის იზოტოპური შემადგენლობის მონაცემების საფუძველზე. გამოტანილია პალეოკლიმატურ-პალეოეკოლოგიური დასკვნები, დადგენილია იურულ-ცარცული ორსაგდულიანებისა და გასტროპოდების, აგრეთვე ჰემიპელაგური ამონიტების ცხოვრების ნირი ონტოგენეზის სხვადასხვა სტადიაზე. *II პროექტის* ფარგლებში მიმდინარეობს საქართველოს იურული ნალექების ბიოსტრატიგრაფიული კორელაციის სადავო საკითხების შესწავლა. ამასთან დაკავშირებით, მიმდინარეობს თსუ-ს პალეონტოლოგიურ მონოგრაფიულ მუზეუმში დაცული იურული ამონიტური ფაუნის კოლექციების რევიზია. *III პროექტის* ფარგლებში, 2018-2020 წწ ჩატარებული საველე სამუშაოებისას შეგროვილი მასალის ლაბორატორიულად დამუშავებისა და მიკროპალეონტოლოგიური მეთოდით გაანალიზების შედეგად, შესწავლილი იქნა გვიანცარცულ და პალეოგენურ ნალექებში დაცული ნანოფოსილიები და მათი სისტემატიკური შემცველობა; დადგინდა მათი კომპლექსები და ამ კომპლექსების კანონზომიერი ცვლა დროში; დაზუსტდა სტრატიგრაფიული, განსაკუთრებით კი, ლითოსტრატიგრაფიული ერთეულების ზუსტი ასაკი; შემუშავდა ბიოსტრატიგრაფიული სქემა. ამის საფუძველზე შესაძლებელი გახდა მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთი ნაწილის გვიანცარცულ - პალეოგენური ნალექების უწყვეტი, დეტალური დანაწილება და მათი ზუსტი შეპირისპირება, როგორც საქართველოს ბელტისა და აჭარა-თრიალეთის, ისე ხმელთაშუაზღვის აუზის სართულებში დადგენილ შესაბამის სტრატონებთან. *IV პროექტის* ფარგლებში, განხორციელდა სარევიზიო საველე სამუშაოები და შეგროვდა დამატებითი საკონტროლო ნიმუშები მიკრო- და მაკროფაუნისტური კვლევებისთვის. კვლევის პროცესში საერთო ჯამში განისაზღვრა მოლუსკების 120-მდე სახეობა, რომელთაგან 45 აღწერილია პალეონტოლოგიურად. არსებული და ახალი მონაცემების დამუშავების შედეგად, მიღებული იქნა მთელი რიგი მნიშვნელოვანი მეცნიერული შედეგი (დეტალურად იხ. ქვემოთ). განსაკუთრებით აღსანიშნავია, რომ ფორამინიფერებისა

და ოსტრაკოდების კუთხით შესწავლილი მდ. ჭანისწყლის ქვედა სარმატული ნალექების ქვიშა-ქვებში, თიხებსა და თიხა-ქვიშაქვებში გამოვლენილია ფორამინიფერების 7 გვარის 45 და ოსტრა-კოდების 4 გვარის 50 სახეობა. ფორამინიფერების შესწავლის კუთხით დამუშავდა და გაანალიზდა 5 სარმატული და 2 მეოტურ-პონტური ჭრილი. კვლევის შედეგად ისევე, როგორც აღმოსავლეთ საქართველოში, დასავლეთ საქართველოშიც დადასტურდა ფორამინიფერების 5-ბიოზონის არსე-ბობა. აღნიშნული ზონების კორელაცია მოხდა პალინოლოგიურ ზონებთან. შედეგები პალეობიო-ლოგიის ინსტიტუტის, ტექნიკური უნივერსიტეტისა და ჰაიდელბერგის მეცნიერებათა აკადემიის თანამშრომლების თანაავტორობით გამოქვეყნდა კომპლექსურ მონოგრაფიაში „The environmental history of Georgia during the Late Miocene based of foraminifera and pollen“. მიმდინარე წელს, რუს კოლეგებთან ერთად დამუშავდა 2018წ შესწავლილი უჯარმის კონკური ნალექების ჭრილი, რომელშიც ფორამინიფერების კომპლექსების საფუძველზე დადასტურდა სართაგანული და ვესე-ლიანკური რეგიოქვესართულების არსებობა, აღნიშნულ ჭრილში რუსი კოლეგების მიერ პირვე-ლად იყო ჩატარებული ციკლოსტრატიგრაფიული კვლევები. მიღებული შედეგები მნიშვნელოვნად აზუსტებს საქართველოს რეგიონის ბიოსტრატიგრაფიულ და გეოქრონოლოგიურ სქემებს, და შესაძლებლობას გვაძლევს მეტი სიზუსტით შევძლოთ როგორც ნალექების კორელაცია დროსა და სივრცეში, ასევე გეოლოგიურ დროში რეგიონის გეოდინამიკური და პალეოგეოგრაფიული ევო-ლუციის რეკონსტრუქცია. ეს კი ერთი მხრივ უდავოდ მნიშვნელოვანი გლობალური მეცნიერული პრობლემაა და მეორეს მხრივ, დიდი წვლილია პრაქტიკულ გეოლოგიაში ისეთი საკითხების გადა-საჭრელად, როგორიცაა აგეგმვითი და სასარგებლო წიაღისეულის ძებნა-ძიებითი სამუშაოების სწორად წარმოება, სტრუქტურული გეოლოგიის არაერთი საკითხის დაზუსტება, ასევე გზების, გვირაბების, წყალსაცავების, რკინიგზების, ჰიდროელექტროსადგურებისა და სხვა შენობა-ნაგებო-ბების და მშენებლობის პროცესის ოპტიმალურად დაგეგმვა და რაც ყველაზე მნიშვნელოვანია, ნავთობისა და გაზის საბადოების პროგნოზირება.

მიმართულება 5.3.

2020 წელს, მიუხედავად ობიექტური მიზეზისა, ინსტიტუტის თემატიკასთან დაკავშირებით მიღებული იქნა რიგი მნიშვნელოვანი სამეცნიერო შედეგი, რასაც შემდგომში, ცხადია სათანადო პრაქტიკული შედეგებიც მოყვება. კერძოდ, მიღებული შედეგები მოკლედ ასე შეიძლება შეჯამდეს. ბეშთისა და მთა კამენისტაიას შვერილების ორთოგნეისების მრავალმხრივი და დეტალური შესწავ-ლის შედეგად პირველად დადგინდა, რომ ისინი სრულიად განსხვავებული წარმონაქმნებია კავკა-სიონის მთავარი ქედის სტრუქტურული ზონის კრისტალურ სუბსტრატში ფართოდ გავრცელე-ბულ მაგმატიტებისგან. შესრულებული გეოლოგიური, მიკროზონდული და ცირკონების U-Pb LA-ICP-MS მეთოდით დათარიღების შესწავლის საფუძველზე, პირველად დადგინდა, რომ ბეშთისა და მთა კამენისტაიას ორთოგნეისები ფაუნისტურად დათირიღებულ ორდოვიციულ-შუაპალეოზოურ ა ჯარკისა და ლაშტრაკის ალოქთონურ ფირფიტებთან ერთად წარმოადგენს შარირებული ოფიო-ლიტური კომპლექსის განცალკევებულ ფრაგმენტებს. გაირკვა, რომ მათ ერთდროულად აქვთ განც-დილი ერიული და სუდეტური ფაზისის პროგრადული რეგიონული მეტამორფიზმი. ეს სიახლე მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს კავკასიონზე განვითარებული მრავალფაზური რეგიონალური მეტამორფიზმისა და მაგმატიზმის ახლებურად გაშიფვრას. სხვადასხვა მაგმატიტების შესწავლას გარდა წმინდა თეორიული მნიშვნელობისა, პრაქტიკული მხარეც აქვს. კერძოდ, ხდება მოსაპირკე-თებელი და სხვა დანიშნულების ქვების პერსპექტიული უბნების გამოყოფა-შემოკონტურება შემდ-გომი სპეციფიკური შეწავლისთვის. პროექტის ფარგლებში პირველადაა შესრულებული დიზის სერიის მეტამორფიტების დეტალური პეტრომინერალოგიური და გეოქრონოლოგიური კვლევა. დადგინდა დიზის სერიაში გავრცელებული რეგიონული და კონტაქტური მეტამორფიზმის გავრ-ცელების არეები და P-T პირობები. ასევე წარმოდგენილია მნიშვნელოვნად განახლებული მსხვილ-

მასშტაბიანი რუკა. დადგინდა, რომ რეგიონული მეტამორფიზმი მოიცავს მხოლოდ მწვანე ფიქლების ფაციესის ყველაზე დაბალ საფეხურს - ქლორიტ-სერიციტულ სუბფაციესს. პირველად კავკასიონის კრისტალურ სუბსტრატის მეტამორფიტებში დადგინდა პრენიტ-პუმპელიტური ფაციესის პარაგენეზისები, რაც სრულიად ახლებურად წარმოგვიდგენს დაბალტემპერატურული მეტამორფიზმის განვითარების პირობებს. დეტალური შესწავლის შედეგად გამოყოფილია კონტაქტური მეტამორფიზმის სამი ზონა. მნიშვნელოვანია, რომ დიზის სერიის და ყირიმის ნაოჭა სისტემის სუბსტრატის რეგიონული და კონტაქტური მეტამორფიზმის ხასიათის, დედაქანების ასაკისა და მაგმატიზმის შესწავლის შედეგად, ასევე ამ წარმონაქმნების სივრცობლივი განლაგების შედარების საფუძველზე გამოითქვა მოსაზრება, რომ ისინი ერთდროულადაა განვითარებულ ერთიან გარემოსა და მსგავს გეოლოგიურ პირობებში. მიღებული შედეგები საკმაოდ მნიშვნელოვანი მეცნიერული წვლილია როგორც მეტამორფიზმისა და მაგმატიზმის შესახებ თეორიულ ცოდნაში, ასევე ხმელთაშუა ზღვის რეგიონის საერთო გეოდინამიკური სურათის რეკონსტრუქციის საკითხში. შედეგები მნიშვნელოვანია პრაქტიკული თვალსაზრისითაც. კერძოდ, ცნობილია, რომ მწვანე ფიქლების ფაციესის მეტამორფიტებთან ჩვეულებრივ დაკავშირებულია ოქროს მადანგამოვლინებები. ახალი მონაცემებით, დიზის სერიაში ბათური ინტრუზივების კონტაქტში დადგენილია ოქროს მეტად მნიშვნელოვანი მადანგამოვლინება. ამასთან დაკავშირებით, ბათური ინტრუზივის ეგზო- და ენდოკონტაქტებში აღებულია 30-ზე მეტი ნიმუში ოქროს შემცველობის რაოდენობის განსასაზღვრად.პროექტის ფარგლებში 2020 წელს დაწყებული მრავალწლიანი პროექტი - „კაინოზოური ინტრუზიული და ეფუზიური მაგმატიზმი“, ითვალისწინებს საქართველოს ტერიტორიაზე პლიოცენ-მეოთხეული ინტრუზივების და ეფუზივების კვლევას, რასაც განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე ფართოდ გავრცელებულ კოლიზიისშემდგომი (პოსტკოლიზიური) ვულკანიზმის შესწავლაში.

მიმართულება 5.4.

მიმდინარე წელს მოხდა წინა საველე პერიოდში მოპოვებული მასალის დამუშავება, ანალიტიკური სამუშაოების განხორციელება და მიღებული მონაცემების ინტერპრეტაცია. მიღებული იქნა მნიშვნელოვანი მეცნიერული და პრაქტიკული შედეგები, რაც შეიძლება მოკლედ შემდეგი სახით შეჯამდეს. მთათა ნაოჭა ნაგებობაში საბადოები იკავებს მკვეთრ სივცობრივ-დროით პოზიციებს. ოქროს მადნიანი პალეოსისტემები გამოვლენილია მეგასტრუქტურებში, რომლებმაც განიცადა ინტენსიური ტექტონიკური დაძაბულობები. ისინი დადგენილია კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ალოქთონებში, მიკროფილაქნების აქტივიზირებულ ფართობებზე და სუტურებში. კავკასიონის სამხრეთ ფერდობზე გამოიყოფა ოქროს მატარებელი მეტალოგენიური ზონა, რომელიც მადნიან რაიონებს შეიცავს. სვანეთის მადნიან რაიონში არსებული პოტენციური ოქროსმადნიანი საბადოები ლოკალიზირებულია ქვედაიურულ ფლიშოიდებში, რომლებიც ფარავს პალეოზოურ ნალექებს (დიზის წყება), შუაიურულ გრანიტოიდებში - კვარციან დიორიტებში და კვარციან მონცონიტებსა და კვარციან მონცოდიორიტებში. მადნიანი სხეულები უმეტესად ლოკალიზებულია ინტრუზივების აპიკალურ ნაწილებში. მადნები უპირატესად კონცენტრირდება ქანებში, რომლებმაც განიცადა მწვანეფიქლების ფაციესის მეტამორფიზმი. ოქროსმატარებელი რაიონების პოტენციალი უნდა შეფასდეს შემდეგი გეოლოგიური ნიშნების გათვალისწინებით: ქანების დაძაბული დისლოკაციის სურათი, ოქროს მაღალი შემცველობა მინდვრის შპატებში, მცირე გაბრო-პლაგიოგრანიტული სხეულების არსებობა. ერთ-ერთ მნიშვნელოვან რეგიონალურ ნიშანს ოქროს მატარებელი რაიონებისათვის წარმოადგენს ულტრაბაზიტების არსებობა. მადნიანი რაიონების ფართობები მერყეობს 1500-დან 2500 კმ^2-მდე. დისლოკაციის ზონებში ორგანული ნივთიერება განიცდის გადაადგილებას და დიფერენციაციას; მადანმატარებელ ტექტონიტებში მისი შემცველობა ამაღლებულია (მაგალი-

თად დიზის სერიაში, სვანეთში). სვანეთის მადნიანი რაიონი მოიცავს მთავარი ქედის სამხრეთი ფერდობის იმ ნაწილს, სადაც ქვედაიურული ფლიშოიდური ტიპის თიხა-ქვიშაქვიანი ფიქლები უშუალოდ ადევს თავზე დიზის სერიის პალეოზოური ასაკის წყებას. რაიონი რღვევებით არის შემოსაზღვრული. აქ, პალეოზოურ მეტამორფულ წყებებში, აგრეთვე, მონცოდიორიტებში ოქროს საბადოების აღმოჩენის დიდი ალბათობაა. არ არის გამორიცხული, რომ ოქროს გამადნება იყოს ქვედაიურულ ფლიშოიდებში, რასაც დამაჯერებლად მოწმობს ოქრო-კვარც-ძარღვიანი სისტემების არსებობა მდ. არშირას (მდ. ენგურის მარცხენა შენაკადის) სათავეებში. პალეოზოურ ფიქლებში განსაკუთრებით აღსანიშნავია მათი ზედა ნაწილები - გრაფიტიზირებული პერმული კარბონატული ნალექები. კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ოქროს პოტენციალი (მესტია-რაჭის და სვანეთის რაიონების ჩათვლით) შეფასებულია 400 ტონად. ოქროს პოტენციალის შეფასებისათვის ჩვენს მიერ შეიქმნა 1:200 000 მასშტაბის რუკა კომპიუტერული პროგრამის ArcGIS 10.2 მეშვეობით. რუკა შედგენილია გეოდინამიკურ საფუძველზე (მასზე დატანილია ლითოგეოდინამიკური კომპლექსების სახით წარსულიდან შემორჩენილი მორფოსტრუქტურების ფრანგმენტები, თავის მხრივ კომპლექსებში ჩართულია გეოლოგიური ფორმაციები, რომელთა ნაწილი მადანმატარებელია). იგი გაჯერებულია მადანგამოვლინებებითა და მინერალიზაციის წერტილებით. რუკაზე შემოკონტურებულია ორი მადნიანი რაიონი: ჩრდილოეთით - მესტია-რაჭის და სამხრეთით - სვანეთის. რაიონები შეიცავს პოტენციურად ოქროსმატარებელ მადნიან ველებს. ორ უბანზე განსაზღრულია ოქროს სავარაუდო რესურსები: ლუხრაზე 30ტ, ზოფხითოზე - 40ტ. ლუხრაზე გამოვლენილია ოქრო-კვარც-მცირესულფიდური, ხოლო ზოფხითოზე ოქრო-კვარც-სულფიდური (ანთიმონიტით და ნემსისებრი არსენოპირიტით). სამხრეთ ფერთობზე გამოყოფილია 5 მადნიანი ველი:

1. ზოფხითოს - 0.5x1000 x 315=157500=157,5 ტ Au
2. გულის - 0.5x1000 x 90=4500=45 ტ Au
3. ცანის - 0.5x1000 x 120=60000=60 ტ Au
4. კირარი-აბაკურის -0.5x1000 x75=375000=37,5ტ Au
5. არშირის - 0.5x1000 x 120=60000=60 ტ Au

ობიექტური მიზეზების გამო წელს ვერ მოახერხდა ზესხოს გამოვლინების რაიონში საველე სამუშაოების ჩატარება, ამიტომ განყოფილების წევრები შეიზღუდნენ მარტო ფონდური მასალის შესწავლით. ფონდური მასალებიდან ჩანს, რომ Cu, Co-ის გამოვლინებებზე ჩატარდა ძებნითი შეფასებითი სამუშაოები. გაირკვა. რომ ჩვენ აქ გვაქვს კოლჩედანური პიროტინ-პოლიმეტალური გამადნება, რომელიც სტრატიფორმულია ლიასის თიხაფიქლებში.

მიმართულება 5.5.

შავი ზღვის სანაპირო ზონაში მყარი ნარჩენების მონიტორინგი 2020 წელს ჩატარდა პლაჟებზე 5 სამონიტორინგო მონაკვეთზე: სარფში, ქობულეთის ჩრდილო პერიფერიაში, ურეკში, მდ. წყალწმინდის შესართავთან და მალთაყვაში. შეფასდა ნარჩენების საერთო რაოდენობა და მასში სხვადასხვა კატეგორიის ნარჩენების პროცენტული წილი. პლაჟზე გამორიყულ ნარჩენებს შორის პლასტიკი ჭარბობს. დანარჩენი კატეგორიის ნარჩენების წილი 5 %-ს არ აღემატება. პლაჟების დაბინძურების ინდექსის მიხედვით ძლიერი დაბინძურება აღინიშნა წყალწმინდის მონაკვეთზე, ყველაზე მცირე - სარფის მონაკვეთზე. წყალწმინდის მონაკვეთზე რეგულარული დასუფთავების სამუშაოები არ ტარდება, ხოლო სარფის პლაჟის დასუფთავება კი რეგულარულად მიმდინარეობს. შეფასებული იყო წყლის ზედაპირზე ნარჩენების რაოდენობა 4 მდინარეზე: რიონი, სუფსა, ნატანები და ჭოროხი, ასევე ზღვის ზედაპირზე ფოთის ტრანსექტზე. მდინარის ზედაპირზე მოტივტივე ნარჩენებზე დაკვირვების შედეგები გვიჩვენებს, რომ 1 სთ განმავლობაში ოთხივე მდინარეზე ჯამურად 35 ერთეულამდე პლასტიკის ნარჩენი ტრანსპორტირდება. კვლევამ გვაჩვენა, რომ ჩვენი რეგიონის

მდინარეების პლასტიკის ნარჩენებით დაბინძურების დონე ევროპის მდინარეებს უტოლდება. რაც შეეხება ბუნებრივ ნარჩენებს (როგორიცაა ხის ტოტები, ფოთლები), მათი რაოდენობა ჩვენს მდინარეებში საკმაოდ დიდია და ჯამურად ოთხივე მდინარეზე ერთი საათის განმავლობაში 270 ერთეულს აღწევს. მიღებული შედეგები ცხდაყოფს, რომ ზღვის გარემოში ნარჩენების მოხვედრის ძირითადი წყაროები ხმელეთზე მდებარეობს. ზღვის სანაპირო რაიონებში მოსახლეობის მაღალი სიმჭიდროვე, ტურისტული ინფრასტრუქტურა, ზაფხულის სეზონზე დამსვენებელთა ხარჯზე მოსახლეობის რიცხოვნობის მკვეთრი ზრდა - თავისთავად წარმოადგენს ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების ზრდის მნიშვნელოვან ფაქტორს. საქართველოს შავი ზღვის სანაპირო ზონის ინფრასტრუქტურული განვითარების დონის გათვალისწინებით, გარემოს დაბინძურებისაგან დაცვა და სარეკრეაციო ზონების ეკოლოგიური მდგომარეობის გარკვეულ დონეზე შენარჩუნება მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ადგილობრივი მუნიციპალური სამსახურების საქმიანობაზე. პლაჟებიდან და საცხოვრებელი უბნებიდან ხდება ძალიან დიდი რაოდენობის მუნიციპალური ნარჩენების გატანა. მათი მენეჯმენტის (ტრანსპორტირება, განთავსება, გადამუშავება) სათანადო დონეზე განხორციელება არის პლაჟების და აკვატორიების დაბინძურების თავიდან აცილების ერთერთი გზა. არსებული ნაგავსაყრელების დაცვა იმგვარად, რომ მუნიციპალური ნაარჩენები არ მოხვდეს მდინარეების კალაპოტში და ზღვის ნაპირებზე, ხელს შეუწყობს ზოგადად გარემოს, კერძოდ კი სანაპირო ზონების გარემოს დაცვას დაბინძურებისაგან. ზღვის გარემოში ნარჩენების კვლევის დღევანდელი დონე დღის წესრიგში აყენებს ქვეყნის მასშტაბით ნარჩენების მონიტორინგის სრულყოფილი სისტემის შექმნის საკითხს. მონიტორინგის შედეგად მიღებული მონაცემები გამოკვეთს დაბინძურების ცხელ წერტილებს, შესაძლებელს გახდის პლაჟებზე და წყლის ზედაპირზე ნარჩენების რაოდენობრივ და სახეობრივ შეფასებას, ზღვის გარემოში მათი ტრანსპორტირების და აკუმულაციის მექანიზმების კვლევას, დაბინძურების პოტენციური წყაროების დადგენას. თანამედროვე კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენებით შესაძლებელია ნარჩენების გავრცელება - აკუმულირების პროცესების მოდელირება, რომლის საფუძველზეც შესაძლებელია დაიგეგმოს ნარჩენების შემცირების ღონისძიებები.

მიმდინარე წელს ჩატარდა აკუსტიკური ხმაურით დაბინძურების შეფასების სამუშაოები თორნიკე ერისთავის ქუჩაზე. დიდ ქალაქებში აკუსტიკური ხმაურით დაბინძურების ძირითადი წყაროა საავტომობილო ტრანსპორტი. ბოლო ათწლეულების განმავლობაში სატრანსპორტო საშუალებების, ამორტიზებული ტრანსპორტის რაოდენობისა და სხვა მრავალი მიზეზის გამო აკუსტიკური ველების ზემოქმედება ხმამაღლობის სუბიექტური აღქმის მიხედვით გაიზარდა არანაკლებ 1,5-ჯერ, ასევე გაიზარდა იმ მოსახლეობის რაოდენობაც, რომელიც იმყოფება ხმაურის ზენორმატული ზემოქმედების პირობებში. კვლევები ტარდებოდა სამუშაო დღეებში. თორნიკე ერისთავის ქუჩაზე, საკვლევ უბნებზე დათვლილ იქნა ერთი საათის განმავლობაში ორივე მიმართულებით მოძრავი საავტომობილო ტრანსპორტის ერთეულების საშუალო რაოდენობა დღე-ღამის განმავლობაში. ავტოტრანსპორტის ძირითად ნაკადს შეადგენდა მსუბუქი ავტომობილები. მათი რაოდენობა გავლილი ყველა ავტომობილის 90%-ზე მეტი იყო. საკვლევ უბნებზე გავლილი ავტოტრანსპორტის რაოდენობა იცვლებოდა დღე-ღამის დროზე დამოკიდებულებით. კვლევის შედეგებს მნიშვნელობა აქვს ქ. თბილისის მერიისთვის სატრანსპორტო მოძრაობის ისეთი სქემის შედგენისთვის, რომელშიც შეიძლება მაქსიმალურად იქნას გათვალისწინებული აკუსტიკური ხმაურით დაბინძურების დონე და მოსახლეობის მისი ზემოქმედებისგან დაცვა.

2.

2.1

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება	პროექტის	პროექტში ჩართული

	მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დაწყების და დამთავრების წლები	პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1.	**მიმართულება 5.1**. ტექტონიკური დეფორმაციები და საქართველოსა და მომიჯნავე რეგიონების გეოლოგიური და გეოდინამიკური ევოლუცია. **<u>პროექტი1</u>** სხვადასხვა ასაკის, რიგის, მორფოლოგიისა და გენეზისის ტექტონიკური სტრუქტურები და მათი წარმოშობის მექანიზმის კვლევა. ***ქვეპროექტი 1.*** ტექტონიკური მოძრაობებისა და ლითოსფეროს დეფორმაციის მიზეზებისა და ყველა ტიპის ტექტონიკური სტრუქტურის წარმოშობის მექანიზმის დადგენა. ***ქვეპროექტი 2.*** საქართველოს რეგიონული რღვევების კინემატიკის შესწავლა და მათთან დაკავშირებული მიკრო- და მაკროტექტონიკური დეფორმაციების ანალიზი **<u>პროექტი 4.</u>** მეზოზოურ-კაინოზოური ოროგენული ფაზისების გამოვლინების დროის და ხანგრძლივობის დადგენა	2015–2024 2020-2023 2015-2021 2018-2021	ე. გამყრელიძე (ხელმძღვანელი), თ. გიორგობიანი, ლ. ბაშელეიშვილი, თ. წამალაშვილი (ძირითადი შემსრულებლები) ე. გამყრელიძე (ხელმძღვანელი), თ. წამალაშვილი (ძირითადი შემსრულებელი) ლ. ბაშელეიშვილი ფ. მაისაძე
2.	**მიმართულება 5.2**. ***ქვეპროექტი 1.*** საქართველოს ცარცული ნალექების სტრატიგრაფია ***ქვეპროექტი 2.*** საქართველოს ქვედა- და შუაიურული ნალექების სტრატიგრაფია ***ქვეპროექტი 3.*** დიდი და მცირე კავკასიონის აღმოსავლეთი ნაწილის ზედაცარცული და პალეოგენური ნალექების ბიოსტრატიგრაფია, პალეოეკოლოგია და პალეოგეოგრაფია ნანოპლანქტონის მიხედვით	2015-2024 2015-2024 2015-2024	მ. კაკაბაძე მ. თოფჩიშვილი თ. ღავთაძე (ხელმძღვ.) ზ. ჩხაიძე (ძირ. შემსრულებელი)

	ქვეპროექტი 4. საქართველოს მიოცენური ნალექები ბიოსტრატიგრაფია	2015-2024	კ. ქოივა (ხელმძღვ.), გ.ანანიაშვილი, ც.მინაშვილი, ლ.ფოფხაძე, ს.ხუციშვილი (ძირითადი შემსრ.)
3.	**მიმართულება 5.3.** **<u>პროექტი 1.</u>** მაგმატიზმი და მეტამორფიზმი საქართველოს ტერიტორიაზე. *ეტაპი 3.* კამბრიულისწინა-პალეოზოური მაგმატიზმი - კავკასიონის მთავარი ქედის მაგმატიზმი **<u>პროექტი 2.</u>** მაგმატიზმი და მეტამორფიზმი საქართველოს ტერიტორიაზე. მეტამორფული წარმონაქმნების კომპლექსები (მინერალოგიური, პეტროგრაფიული და პეტროქიმიური შესწავლა). *ეტაპი 2* - კავკასიონის ტერეინის აღმოსავლეთ ნაწილის მეტამორფული კომპლექსები **<u>პროექტი 3.</u>** მაგმატიზმი და მეტამორფიზმი საქართველოს ტერიტორიაზე. საქართველოს კრისტალიკუმის მსხვილმასშტაბიანი (1:50 000) რუკების შედგენა. *ეტაპი 2* - კავკასიონის ტერეინის აღმოსავლეთ ნაწილის მატემორფული კომპლექსების (1:50 000) რუკები **<u>პროექტი 4.</u>** მაგმატიზმი და მეტამორფიზმი საქართველოს ტერიტორიაზე. კაინოზოური ინტრუზიული და ეფუზიური მაგმატიზმი. *ეტაპი 2* - პლიოცენ-მეოთხეული ინტრუზივები და ეფუზივები	2020-2024 2019-2021 2019-2021 2020-2022	გ. ჭიჭინაძე (ხელმძღვ.), დ. შენგელია, თ.წუწუნავა, გ. ბერიძე, ი.ჯავახიშვილი, ქ. ჩიხელიძე (ძირითადი შემსრ.) თ. წუწუნავა (ხელმძღვ.), დ. შენგელია, გ. ჭიჭინაძე, გ. ბერიძე, ი. ჯავახიშვილი, თ. ჩხოტუა (ძირითადი შემსრ.) გ. ჭიჭინაძე (ხელმძღვ.),დ. შენგელია, თ. წუწუნავა, გ. ბერიძე, ი. ჯავახივილი (ძირითადი შემსრ.) ქ.გაბარაშვილი (ხელმძღვ.), გ.ვაშაკიძე, მ.ტოგონიძე, თ.ბერიძე, რ. მიგინეიშვილი, კ.ლობჟანიძე (ძირითადი შემსრ.)
4.	**მიმართულება 5.4.** **<u>პროექტი 1.</u>** მადანწარმოშობა კავკასიაში *ამოცანა 7.* კავკასიონის სამხრეთ ფერდობის ჰიდროთერმულ-დანალექი გამოვლინებების შესწავლა (ზესხო და სხვა)	2015 -2024	მ. კეკელია ხელმძღვ.), ს. კეკელია, ნ.გაგნიძე, ნ. ფოფხაძე, ი. მშვენიერაძე (ძირითადი შემსრ.)

5.	**მიმართულება 5.5.** **<u>პროექტი 1.</u>** საქართველოს შავი ზღვის აკვატორიის გეოეკოლოგიური, გეოქიმიური და ჰიდროქიმიური კვლევა **<u>პროექტი 2.</u>** ქ. თბილისის ზოგიერთი ძირითადი სატრანსპორტო მაგისტრალის ხმაურით დაბინძურების ხარისხის შეფასება	2015-2024 2015-2024	ვ. გვახარია (ხელმძღვ.), ნ.მაჩიტაძე, გ. მაისურაძე, ტ.ადამია, ნ.გელაშვილი, ც.ხუხუნია (ძირითადი შემსრ.) ვ. გვახარია (ხელმძღვ.), ა.მიქაბერიძე, ტ.ადამია (ძირითადი შემსრ.)

ანოტაციები

მიმართულება 5.1.

ქვეპროექტი 1.

არსებული და ახალი მონაცემების საფუძველზე, კვლავ იქნა განხილული საქართველოს ტერიტორიაზე დედამიწის ქერქის უახლესი (ნეოტექტონიკური) და თანამედროვე ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მოძრაობების ხასიათი და სიჩქარე. ამასთან დაკავშირებით გამოქვეყნდა სტატია გეოლოგიის ინსტიტუტის 2020 წლის შრომებში (იხ. ქვემოთ).

ქვეპროექტი 2.

აღნიშნულ თემატიკასთან დაკავშირებით, ა.წ. აგვისტოს თვეში განხორციელდა საველე გეოლოგიური მარშუტები მდინარეების: თეძამის, მტკვრის, არაგვის, ხეკორძულას, კვარათხევის, კავთურას, ვერეს ხეობებში და მათ შენაკადებში. ჩტარდა დეტალურ სტრუქტურული კვლევები, განხორციელდა გაზომვები და საინტერესო ობიექტების ფოტოგრაფირება, შეგროვდა გარკვეული ქვიური მასალა. სამუშაოებმა მოიცვა აჭარა– თრიალეთის ნაოჭა ზონის აღმოსავლეთ დაბოლოების ჩრდილო პერიფერია. შედეგები აისახა გამოქვეყნებულ ნაშრომებში.

<u>პროექტი 4.</u>

საანგარიშო წელს გრძელდებოდა მასალების შეგროვება კაინოზოური დროის ოროგენული ფაზისებთან დაკავშირებით. მოხდა გაანალიზება მათი როლის შესახებ გეოლოგიური განვითარების ისტორიაში. საქართველოს ტერიტორიაზე დადგენილ კაინოზოურ ოროგენულ ფაზისებს შორის ყველაზე მნიშვნელოვანი პირენეული და შტირიული დანაოჭებები იყო. მათ შედეგად ჩამოყალიბდა ის ძირითადი მორფო-სტრუქტურული ერთეულები, რომლებმაც შემდგომში მნიშვნელოვნად განაპირობა რეგიონის თანამედროვე გეოლოგიური აგებულების ბუნება. რეგრესიული ნალექების ასაკის და გეოქრონოლოგიური მონაცემების გათვალისწინებით პირველად განისაზღვრა მეზოზოური ოროგენული ფაზისების სავარაუდო ხანგრძლივობა.

<u>პროექტი 8.</u>

დეტალურად იქნა შესწავლილი და მიღებული შედეგების საფუძველზე დაზუსტებული შავი და კასპიის ზღვის აუზების ეოპლეისტოცენური (აფშერონული და გურიული სართულები ძველი სტრატიგრაფიული სქემით) ზღვიური და კონტინენტური ნალექების ლითოფაციალური აგებულება, მათი სივრცობრივი გავრცელება და სტრატიგრაფიული დანაწევრება. მდიდარი ფაქტიური მასალის და პირველად მოპოვებული მასალის ანალიზის საფუძველზე მოხდა დასავლეთ საქართველოს ზღვიური და კონტინენტური ნალექების კორელაცია აღმოსავლეთ საქართველოსა და აზერბაიჯანში ფაუნისტურად კარგად შესწავლილ და ფაუნისტურად დათარიღებულ სახელმძღვანელო ჭრილებთან (ქვაბები, კოწახური, კუშკუნა, ტარიბანა, ბედენი და სხვა.) კამერალური

მუშაობისას გამოყენებულ იქნა კვლევის რადიოლოგიური, პალეომაგნიტური, პალეონტოლოგიური, პალეობოტანიკური (მათ შორის პალინოლოგიური) მონაცემების ანალიზი. პარალელურად, ძირითადი ამოცანიდან გამომდინარე, კვლევა წარმოებდა ყაზბეგის რაიონში, ახალგაზრდა ვულკანების შესწავლის მიზნით. შედეგები გამოქვეყნდა ალექსანდრე ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომებში.

მიმართულება 5.2.

ქვეპროექტი 1. 2020 წელს მ. კაკაბაძემ თანაავტორობით გამოაქვეყნა პუბლიკაცია - „ახალი მონაცემები დასავლეთ საქართველოს აპტურის ბიოსტრატიგრაფიისა და სედიმენტური სექვენსების შესახებ“. სტატიაში განხილულია საართველოს აპტურში გამოვლენილი სექვენსების კორელაცია გლობალური სქემის მესამე რიგის ევსტაზიურ სექვენსებთან. დადგინდა, რომ ევსტაზიის გარდა რეგიონული ტექტონიკური მოძრაობები უდავოდ ახდენდა მნიშვნელოვან გავლენას საქართველოსა და კავკასიის ზოგიერთ რეგიონში სედიმენტური სექვენსებისა და შესაბამისი სტრატიგრაფიული უთანხმოებეის ჩამოყალიბებაზე. გარდა ამისა ჩატარდა კვლევები იურული (ბათური, კალოვიური, ტიტონური) მოლუსკების ნიჟარებსა და ცარცული (აპტური, ტურონული, კამპანური, მაასტრიხტული) ბელემნიტების როსტრუმებში ჟანგბადისა და ნახშირბადის იზოტოპური შემადგენლობის მონაცემების საფუძველზე, გამოტანილია პალეოკლიმატურ-პალეოეკოლოგიური დასკვნები - კერძოდ შესწავლილია იურულ-ცარცული ორსაგდულიანებისა და გასტროპოდების, აგრეთვე ჰემიპელაგური ამონიტების ცხოვრების ნირი ონტოგენეზის სხვადასხვა სტადიაზე. კვლევის შედეგები ქვეყნდება მაღალრეიტინგულ ჟურნალში “Cretaceous Research”-ში.

ქვეპროექტი 2. გრძელდება თსუ-ს პალეონტოლოგიურ მონოგრაფიულ მუზეუმში ამონიტური ფაუნის კოლექციების რევიზია. მიღებული შედეგები შეივსება მომავალ 2021 წელს ახალი მონაცმებით და დაგეგმილია სტატიის გამოქვეყნება.

ქვეპროექტი 3. 2018 წლიდან 2020 წლის ჩათვლით განხორციელდა პროექტით გათვალისწინებული საველე სამუშაოები. შესწავლილი იქნა ზედაცარცულ-პალეოგენური ნალექებით წარმოდგენილი ჭრილები მდინარეების ნიჩბისისწყალის და ხეკორძულას ხეობებში; სოფლების: კასპის, მუხრანის, ძეგვის და მცხეთის მიდამოებში. შეგროვებული იქნა 1800-მდე ნიმუში. ჩატარდა საველე სამუშაოების დროს მოპოვებული და ლაბორატორიულად დამუშავებული ქვიური მასალის კვლევა მიკროპალეონტოლოგიური მეთოდით. კერძოდ, შესწავლილი იქნა გვიანცარცულ და პალეოგენურ ნალექებში დაცული ნანოფოსილიები და მათი სისტემატიკური შემცველობა; დადგინდა მათი კომპლექსები და ამ კომპლექსების კანონზომიერი ცვლა დროში; დაზუსტდა სტრატიგრაფიული, განსაკუთრებით კი ლითოსტრატიგრაფიული ერთეულების ზუსტი ასაკი; შემუშავდა ბიოსტრატიგრაფიული სქემა, რომლის პალეოგენური ნაწილი წარმოადგენს მარტინის (Martini 1970) სტანდარტული სქემის და ოკადა და ბაკრის (Okada & Bukry, 1980) უნიფიცირებული სქემის კომბინირებულ ვარიანტს; ცარცული ნაწილი კი დაფუძნებულია სისინგის (Sissingh,1977) საერთაშორისო ბიოსტრატიგრაფიულ სქემაზე. ამის საფუძველზე შესაძლებელი გახდა მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ ნაწილის გვიანცარცულ - პალეოგენური ნალექების უწყვეტი, დეტალური დანაწილება და მათი ზუსტი შეპირისპირება, როგორც საქართველოს ბელტისა და აჭარა-თრიალეთის, ისე ხმელთაშუაზღვის აუზის სართულებში დადგენილ შესაბამის სტრატონებთან. მიღებული შედეგები, გარდა იმისა, რომ საქართველოს ტერიტორიის გეოლოგიის ფუნდამენტური კვლევის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ნაწილი იქნება, განსაკუთრებულ როლს ითამაშებს პრაქტიკულ გეოლოგიაში: აგეგმვითი და სასარგებლო წიაღისეულის ძებნა-ძიებითი სამუშაოების ჩატარებაში; სტრუქტურული გეოლოგიის არაერთი საკითხის დაზუსტებაში; გზების, გვირაბების,

წყალსაცავების, რკინიგზის და სხვა ნაგებობების ოპტიმალურად დაგეგმვაში და რაც ყველაზე მნიშვნელოვანია, ნავთობისა და გაზის საბადოების პროგნოზირებაში.

ქვეპროექტი 4. კვლევითი პროექტის ამ ეტაპზე დამუშავდა გამოქვეყნებული ლიტერატურა და საფონდო მასალები პარატეთისის მიოცენური ნალექების ბიოსტრატიგრაფიის, პალეონტოლოგიის, პალეოგეოგრაფიული ვითარების და მაგნიტოსტრატიგრაფიის შესახებ, ასევე განხორციელდა არსებული ქვიური მასალის დამუშავება და ანალიზი. გარდა აღნიშნულისა ც. მინაშვილის, გ.ანანიაშვილისა და ს.ხუციშვილის მიერ განხორციელდა სარევიზიო საველე სამუშაოები წალენჯიხის რაიონის სოფლების საჩინოს (მდ. ინწრას ხეობა), ჯგალის (მდ. ჭანისწყალის ხეობა), ასევე სამეგრელოს სინკლინის ჩრდილო-აღმოსავლეთ მონაკვეთზე მდ. ოჩხამურის ხეობაში და აგრეთვე, იმერეთში სოფ. გორისას მიდამოებში მდ. ლაშურას ღელეს მარცხენა შენაკადიში და მდ. ლაშურას ღელეს მარცხენა სანაპიროზე. შეგროვდა დამატებითი საკონტროლო ნიმუშები მიკრო- და მაკროფაუნისტური კვლევებისთვის. კვლევის პროცესში საერთო ჯამში განისაზღვრა მოლუსკების 120-მდე სახეობა, რომელთაგან 45 აღწერილია პალეონტოლოგიურად. არსებული და ახალი მონაცემების დამუშავების შედეგად მაკროფაუნის (ორსაგდულიანი მოლუსკები) და ნანოპლანქტონის მონაცემების მიხედვით განისაზღვრა მიოცენური სექციის სართულების სიმძლავრეები და სტრატიგრაფიული საზღვრები, დადგინდა სტრატიგრაფიული საზღვარი ოლიგოცენურსა და ქვედა მიოცენურ ნალექებს შორის. კვლევების შედეგებზე დაყრდნობით გაზიარებული იყო შეხედულება თარხნული რეგიოსართულის სამად დანაწილების შესახებ. მოლუსკებისა და მიკროფაუნის მონაცემებზე დაყრდნობით მოხერხდა ჩოკრაკული რეგიოსართულის სამ რეგიოქვესართულად დაყოფა. მოპოვებული პალეონტოლოგიური მასალის საფუძველზე ქართველური შრეები, გამოიყო დამოუკიდებელ სტრატიგრაფიულ ერთეულად რეგიოსართულად (რიგი მკვლევარების განსხვავებული შეხედულების მიუხედავად).

მოლუსკურ ფაუნაზე დაყრდნობით მოხერხდა შუა-გვიან მიოცენური ნალექების (კარაგანული, ქართველური, კონური რეგიოსართულები) დანაწილება რეგიოქვესართულებად. ლ. ფოფხაძის მიერ ფორამინიფერებისა და ოსტრაკოდების კუთხით შესწავლილია მდ.მდ. ჭანისწყლისა და ინწრის ხეობების შუა მიოცენური ჭრილები. მდ. ჭანისწყლის ქვედა სარმატული ნალექების ქვიშაქვებში, თიხებსა და თიხა-ქვიშაქვებში გამოვლენილია ფორამინიფერების 7 გვარის (Protelphidium, Elphidium, Quinqueloeulina, Spiroloculina, Nubecularia, Ammonia, Norion, Articulina, Dogieeina) 45 და ოსტრაკოდების 4 გვარის (Leptocythere; Aurila; Xestoleberis; Loxoconcha) 50 სახეობა. ფორამინიფერების და ოსტრაკოდების გაცილებით ღარიბი კომპლექსი გვხვდება მდ. ინწრის ქვედასარმატული ნალექებში. იმერეთში შესწავლილი იყო ჭრილი სოფ.სოფ. პირველი ობჩასა და მეორე ობჩას შორის მდინარე ლუხუტას ხეობაში, გამოვლენილი მიკროფაუნის მიხედვით ნალექები მიკუთვნებულია შუა სარმატულს. დამუშავების პროცესშია სოფ. გორისას მიდამოებში მდ. ლაშურას ღელეს მარცხენა შენაკადში და მდ. ლაშურას ღელეს მარცხენა ფერდზე აღებული ნიმუშები. უნდა აღინიშნოს, რომ აღნიშნული ჭრილები ფორამინიფერებისა და ოსტრაკოდების კუთხით შეისწვლება პირველად.

კ. ქოიავას მიერ ფორამინიფერების შესწავლის კუთხით დამუშავდა და გაანალიზდა 2015-2019 წლებში შესწავლილი 5 სარმატული (არაგვი, ნადარბაზევი, უფლისციხე, გომბორი, ჭანისწყლი) და 2 მეოტურ-პონტური (ურთა-ზანა, ოტაპი) ჭრილი. კვლევის შედეგად ისევე, როგორც აღმოსავლეთ საქართველოში დასავლეთ საქართველოშიც დადსტურდა ფორამინიფერების 5-ბიოზონის არსებობა (2 ქვედა სარმატულში, 3 შუა სარმატულში). აღნიშნული ზონების კორელაცია მოხდა პალინოლოგიურ ზონებთან, შედეგად პალეობიოლოგიის ინსტიტუტის, ტექნიკური უნივერსიტეტის და ჰაიდელბერგის მეცნიერებათა აკადემიის თანამშრომლებთან ერთად თანაავტორობით გამოქვეყნდა კომპლექსური მონოგრაფია „The environmental history of Georgia during the Late Miocene

based of foraminifera and pollen“. გარდა აღნიშნულისა კ. ქოიავას მიერ დამუშავდა 2018წ-ს რუს კოლეგებთან ერთად შესწავლილი უჯარმის კონკური ნალექების ჭრილი, რომელშიც ფორამინიფერების კომპლექსების საფუძველზე დადასტურდა სართაგანული და ვესელიანკური რეგიოქვესართულების არსებობა, აღნიშნულ ჭრილში რუსი კოლეგების მიერ პირველად ჩატარდა ციკლოსტრატიგრაფიული კვლევები, ქანების მაგნიტური მგრძნობელობის სტატისტიკური ანალიზი, რომელიც მოიცავდა Lomb-Scargle და REDFIT პერიოდოგრამების აგებასა და აგრეთვე გაუსის დაშლის მეთოდის გამოყენებას. პროექტში მონაწილე მეცნიერთა ჯგუფის მიერ მიღებული შედეგები გაზიარებულია ფართო საზოგადოებისთვის არაერთ საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაზე და გამოქვეყნებულია სამეცნიერო წერილებისა და მონოგრაფიის სახით უცხოურ და ადგილობრივ ჟურნალებსა და გამომცემლობებში.

მიმართულება 5.3.

<u>პროექტი 1</u>. დეტალური პეტრომინერალოგიური კვლევის საფუძველზე დადგენილია, რომ ბეშთისა და მთა კამენისტაიას ორთოგნეისები და აჯარკისა და ლაშტრაკის ტექტონიკური ფირფიტები შარირებულია გვიანსილურულ დროს. შემდგომში, გვიანკალედონური ტექტოგენეზის (ორკადული ფაზისი) დროს, მათ ერთდროულად აქვს განცდილი კიანიტ-სილიმანიტური ბარული ტიპის მწვანე ფიქლების ფაციესის გრანატული სუბფაციესის და სტავროლითური ფაციესის რეგიონული მეტამორფიზმი. გვიანბრეტონული ტექტოგენეზის დროს კი მოხდა ამ ერთეულების შარირება კავკასიონის მთავარი ქედის ზონის საუღელტეხილო ქვეზონიდან წინა ქედის ზონაში. გამოქვეყნებულის სტატია: ბეშთისა და მთა კამენისტაიას შვერილების ვარისკულამდელი ორთოგნეისების რეგიონული მეტამორფიზმის შესახებ. ალ. ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებულში.

<u>პროექტი 2.</u> 2020 წელს შესწავლილია დიზის სერიის რეგიონული და კონტაქტური მეტამორფიზმის საკითხები. კერძოდ, დადგენილია, რომ დიზის სერიის რეგიონული მეტამორფიზმის პარაგენეზისები შეესაბამება მწვანე ფიქლების ფაციესის ქლორიტ - სერიციტულ სუბფაციესის ტემპერატურულ პირობებს - 280-375 °C და წნევას 1.5-2.3 კბარი. შუაიურული პოლიფაზური ინტრუზივების ზემოქმედებით დიზის სერიის რეგიონული მეტამორფული ქანები გარდაქმნილია, დადგენილია მეტამორფიზმის სამი კონტაქტური ზონა, რომლებიც შეესაბამება: I –ალბიტ-ეპიდოტ-რქაულურ, II – ანდალუზიტ-ბიოტიტ-მუსკოვიტ-ქლორიტ-რქაულურ, III – ანდალუზიტ-მუსკოვიტ-რქაულურ სუბფაციესებს. კონტაქტური მეტამორფიზმის მაქსიმალური ტემპერატურა ≈570°C, წნევა ≈0.3-0.8 კბარი. გრანატის არარსებობა მეტაპელიტების ყველა სახესხვაობაში გაპირობებულია კონტაქტურ შარავანდედში დაბალი წნევით. კონტაქტური მეტამორფიზმი მიმდინარეობს გაცილებით უფრო მაღალი ტემპერატურისა და დაბალი წნევის პირობებში ვიდრე რეგიონული მეტამორფიზმი. დეტალურად შესწავლილია დიზის სერიის რეგიონული და კონტაქტური მეტამორფიზმის მინერალური პარაგენეზისების ევოლუცია.

<u>პროექტი 3.</u> წარმოდგენილია დიზის სერიის (ზემო სვანეთი) გამოსავლების ახალი დაზუსტებული რუკა, სადაც პირველად კარტირებულია კონტაქტური მეტამორფიზმის ზონები. მოცემულია რეგიონული და კონტაქტური მეტამორფიზმის მინერალური პარაგენეზისები და განსაზღვრულია მათი ფორმირების P-Tპირობები.

<u>პროექტი 4.</u> 2020 წელს დაიწყო მრავალწლიანი კვლევითი პროექტის - კაინოზოური ინტრუზიული და ეფუზიური მაგმატიზმი მეორე ეტაპი, რომელიც მოიცავს საქართველოს ტერიტორიაზე პლიოცენ-მეოთხეული ინტრუზივების და ეფუზივების კვლევას. საწყის ეტაპზე ჯგუფის წევრების მიერ მოძიებულ იქნა და დამუშავდა არსებული ლიტერატურული და ფონდური მასა-

ლა. ვულკანიზმს საქართველოს გეოლოგიურ აგებულებაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს და მათ შორის პოსტკოლიზიური ვულკანიზმი ფართო გავრცელებით ხასიათდება საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე. პირველ ეტაპზე, საკვლევ ტერიტორიად შეირჩა სამხრეთ საქართველო. ზაფხულში მკვლევართა ჯგუფმა დამხმარე პერსონალთან ერთად საველე-გეოლოგიური კვლევა ჩაატარა ასპინძის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, სადაც შესწავლილი იქნა პლიოცენ-მეოთხეული ვულკანიზმის პროდუქტების გამოსავლები. გაკეთდა დეტალური გეოლოგიური ჭრილები. მოხდა ახალი გამოსავლების შესწავლა-აღწერა და შემოკონტურება. ლავური ნაკადებიდან და ლავათშორისი ჰორიზონტებიდან აღებულ იქნა მასალა პეტროგრაფიული და გეოქიმიური კვლევებისთვის. ყველა ჭრილზე განხორციელდა GPS კოორდინატების აღება, მონაცემთა დატანა რაიონის გეოლოგიურ რუკაზე და ფოტოგადაღება. ამჟამად, მიმდინარეობს მოპოვებული ფაქტიური მასალის კამერალური დამუშავება. კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით მომზადებული და გაგზავნილი იყო თეზისი - "Physical volcanology of the lava flows and associated interflow horizon at Toki section, South Georgia" სედიმენტოლოგთა საერთაშორისო ასოციაციის (IAS) 35-ე კონფერენციაზე, რომელიც უნდა ჩატარებულიყო ქ. პრაღაში 2020 წლის 23-25 ივნისს, აღნიშნული ღონისძიება პანდემიის გამო გადაიდო და ჩატარდება 2021 წელს (https://www.iasprague2021.com). მიმდინარე თემატიკის ფარგლებში მომზადდა და მიღებულია დასაბეჭდად Elsevier-ში სამეცნიერო სტატია: Quaternary volcanic activity in the Greater Caucasus: a review of Elbrus, Kazbek and Keli volcanoes. Giorgi Vashakidze, Anton V. Parfenov, Ketevan Gabarashvili, Manana Togonidze, Tamar Beridze, Vladimir A. Lebedev. In book: "Building Knowledge for Geohazard Assessment and Management in the Caucasus and other Orogenic Regions".

მიმართულება 5.4.

პროექტი 1. კოვიდპანდემიის გამო პროექტის შემსრულებლებმა ვერ მოახერხეს ზესხოს გამოვლინების რაიონში საველე სამუშაოების ჩატარება, ამიტომ ჯგუფი შეიზღუდა მარტო ფონდური მასალის შესწავლით. ფონდური მასალებიდან ჩანს, რომ Cu, Co-ის გამოვლინებებზე ჩატარდა ძებნითი შეფასებითი სამუშაოები. ზესხოს ძებნითი შეფასებითი სამუშაოები. ზესხოს უბანი დაძიებულია გვირაბებით (2012 გ.მ), ლაბჯრის კი – 285 გ.მ, აგრეთვე ჭაბურღილებით. გაირკვა. რომ ჩვენ აქ გვაქვს კოლჩედანური პიროპინ-პოლიმეტალური გამადნება, რომელიც სტრატიფორმულია ლიასის თიხაფიქლებში. ზესხოზე შეფასებულია სპილენძის და კობალტის რესურსები (P_2) შემდეგი პარამეტრების გათვალისწინებით; L_X – 600მ, L_Y - 1260 მ, სიმძლავრე – 20მ, Cu – ის შემცველობა – 1,34% Co – 0,0032%, მასიურ მადნებში Cu –ის რესურსებია – 405 ათ. თონა, ხოლო Co - ის – 9,7 ათ. ტონა. ეპიგენტურ მადნებში Cu - ის რესურსებია – 130,7 ათ.ტონა. Co -ის 2,9 ათ. ტ. ლაბურეზე სადაც ზონის სიმძლავრეა - 30 მ, ხოლო სიგრძე -320 მ, Cu – ის შემვველობა – 0,43%, Co – 0,012%, Cu – ის რაოდენობაა 62,7 ათ. ტ.

მიმართულება 5.5.

პროექტი 1. შავი ზღვის სანაპირო ზონაში მყარი ნარჩენების მონიტორინგი 2020 წელს ჩატარდა აგვისტოს თვეში. დაკვირვებები პლაჟებზე ჩატარდა 5 სამონიტორინგო მონაკვეთზე: სარფში, ქობულეთის ჩრდილო პერიფერიაში, ურეკში, მდ. წყალწმინდის შესართავთან და მალთაყვაში. მიღებული შედეგების მიხედვით დასტურდება, რომ ზაფხულის სეზონზე, დასუფთავების ღონისძიებების წყალობით, საკურორტო პლაჟებზე (ურეკი, სარფი) ანთროპოგენული დატვირთვა მინიმალურია - საერთაშორისო კლასიფიკაციის მიხედვით დაბინძურების ინდექსი5-ზე ნაკლებია. იმ მონაკლვეთებზე, სადაც არ არის მოქმედი პლაჟები და არ მიმდინარეობს რეგულარული დასუფთავება, საერთაშორისო კლსიფიკაციის მიხედვით აღინიშნება საშუალო და ძლიერი დაბინძურება

(დაბინძურების ინდექსი 6,7-დაან 16-მდე). აღნიშნული შედეგები ცხადყოფს, რომ ზღვის გარემოში ნარჩენების მოხვედრის ძირითადი წყაროები ხმელეთზე მდებარეობს. ზღვის სანაპირო რაიონებში მოსახლეობის მაღალი სიმჭიდროვე, ტურისტული ინფრასტრუქტურა, ზაფხულის სეზონზე, დამსვენებელთა ხარჯზე მოსახლეობის რიცხოვნობის მკვეთრი ზრდა - თავისთავად წარმოადგენს ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების ზრდის მნიშვნელოვან ფაქტორს. ნარჩენების შემადგენლობის კვლევის შედეგებიდან ჩანს, რომ 95%-ზე მეტი პლასტიკურ მასალაზე მოდის და ზღვის გარემოში ნარჩენების გავრცელება ძირითადად მდინარეებიდან და ნაპირებიდან ნარჩენების ზღვაში შეტანის გზით ხდება. ზღვაში შემავალი მდინარეების ხეობებში ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ ნარჩენების სტიქიური განთავსება არც თუ იშვიათი მოვლენაა. ხშირია ნარჩენების, ძირითადად საკვების, შესაფუთი მასალის, ცელოფნის პარკების დიდი მასების დაგროვება სატრანსპორტო მაგისტრალების გასწვრივ, ასევე გზებზე განთავსებული კვების ობიექტების მახლობლად. მათი გარკვეული ნაწილი მდინარეების მიერ ზღვის გარემოში ტრანსპორტირდება. ზღვის გარემოში მოხვედრილი ნარჩენების შემდგომი გავრცელება ჰიდროლოგიური რეჟიმებით და ნაპირებისა და ფსკერის რელიეფური თავისებურებებით განისაზღვრება. გარდა ამისა, სანაპირო ზონებში ნარჩენების გავრცელებისა და აკუმულაციის პროცესებს ანთროპოგენული ფაქტორებიც განსაზღვრავს. როგორც ცნობილია, სანაპირო ზონა ინფრასტრუქტურული თვალსაზრისით კარგად არის ათვისებული. საკურორტო დასახლებები ერთმანეთს თითქმის უწყვეტ ზოლად მიყვება. პლაჟების დიდი ნაწილი გამოიყენება სარეკრეაციო დანიშნულებით, ზაფხულის სეზონზე ფუნქციონირებს ბუნგალოები, დროებითი საზაფხული პავილიონები და სხვა. შესაბამისად, ასეთ ადგილებში მუნიციპალიტეტების მიერ ტარდება ღონისძიებები პლაჟების დასუფთავების და მოწესრიგების მიზნით. საქართველოს სანაპირო ზონაში ოპერირებს ნარჩენების მართვის ორი მუნიციპალური სამსახური: შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“ და შპს „სანდასუფთავება“. ზაფხულის სეზონის განმავლობაში (მაისი - სექტემბერი) აღნიშნული კომპანიები ახორციელებენ პლაჟების რეგულარულ ყოველდღიურ დასუფთავებას. არასაკურორტო სეზონზე დასუფთავების ღონიძიებების სიხშირე მნიშვნელოვნად კლებულობს, რის გამოც პლაჟებზე ნარჩენების რაოდენობა ამ პერიოდში გაცილებით მეტია, ვიდრე საკურორტო სეზონის დროს. ჩვენი აზრით, ეს ფაქტი მეტყველებს იმაზე, რომ პლაჟებზე დამსვენებლების მიერ დატოვებული ნარჩენების რაოდენობა უფრო ნაკლებია, ვიდრე ზღვიდან ტალღების მიერ გამორიყული. სანაპირო ზონაში ჩვენს მიერ დაფიქსირებულია ნაპირის მონაკვეთები, სადაც დასუფთავების ღონისძებები საერთოდ არ ტარდება. ეს მონაკვეთები ჩვენს მიერ ეკოლოგიურ „ცხელ წერტილებად“ არის შეფასებული შემდეგი მიზეზების გამო: ასეთ ადგილებში აკუმულირდება ნარჩენების ძალიან დიდი მასები, მათ შორისაა ბუნებრივი ნარჩენები: ხე-ტყე, მცენარეული საფარი, სასოფლო სამეურნეო სავარგულებიდან გამოტანილი ბიომასა, ხელოვნური მასალები: ტექსტილის ნარჩენები, ტყავის, პლასტიკის, ხის ნაწარმი, შუშის, კერამიკის, სამშენებლო მასალების ნარჩენები და ა.შ. ნაპირზე დაგროვილი მასები ასე ვთქვათ დინამიურ წონასწორობაშია: მუდმივად ხდება ნარჩენების მასების ზღვიდან გამოტანა, პლაჟზე აკუმულაცია, შემდეგ ტალღური პროცესების გავლენით ისევ ზღვაში შეტანა და პლაჟების სხვა მონაკვეთებზე გამორიყვა. ზღვაში შეტანილი ნარჩენების ნაწილი სიღრმეში ინაცვლებს. როგორც ცნობილია, 20 მ-ზე მეტი სიღრმიდან ნარჩენების ნაპირზე გამორიყვა ვეღარ ხდება, და ადგილი აქვს ზღვის ღრმა ნაწილებში ნარჩენების დაგროვებას. ჩვენი აზრით, სედიმანტაციის კანონზომიერებებდან გამომდინარე, ნარჩენების ღრმა ზონებისაკენ გადანაცვლების ერთერთი გზა სავარაუდოდ წყალქვეშა კანიონები უნდა იყოს. ცხადია, რომ წყალქვეშა გამოკვლევების გარეშე აღნიშნული პროცესების შეფასება შეუძლებელია. ზღვის გარემოს დაცვის მიზნით სანაპირო ზონაში რამდენიმე მდინარეზე არსებობს ნარჩენების დამჭერი მოწყობილობა, რაც უთუოდ მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ როლს თამა-

შობს. ასევე უნდა აღინიშნოს სანაპირო რეგიონებში ადგილობრივი არასამთავრობო ორგანიზაციების აქტივობა ზღვის გარემოს დაცვის საქმეში. მათ მიერ ხშირად ტარდება პლაჟების დასუფთავების აქციები, სემინარები და სხვა ღონისძიებები, რომლებიც საზოგადოების გარემოსდაცვითი ცნობიერების ამაღლებას ემსახურება. მნიშვნელოვნად მიგვაჩნია აღვნიშნოთ ნარჩენების ზღვის გარემოში გავრცელებასთან დაკავშირებით ანთროპოგენული ფაქტორის როლი. მდინარეთა აუზებში ნარჩენების შეჩერების ერთერთი ფაქტორია ჰიდროტექიკური ნაგებობები. დასავლეთ საქართველოს მდინარეებზე ფუნქციონირებს ათეულობით კაშხალი, მათ შორის 50 – 70 წლის ნაგებობები, ასევე ახალი კაშხლები, რომელთა შევსება არ დასრულებულა. ამ ობიექტებს ოპერირების დროს ხშირად ექმნებათ პრობლემები ნარჩენების დიდი მასების აკუმულირების გამო. მეორეს მხრივ, კაშხლები ფაქტიურად იცავენ ზღვის გარემოს ნარჩენებისაგან, თუმცა მათზე აკუმულირებული ნარჩენების მართვის საკითხი საკანონმდებლო დონეზე ჯერ ბოლომდე დამუშვებული არ არის. ასევე არ არის შეფასებული ნარჩენების რაოდენობა.

<u>პროექტი 2.</u> დიდ ქალაქებში აკუსტიკური ხმაურით დაბინძურების ძირითადი წყაროა საავტომობილო ტრანსპორტი, ბოლო ათწლეულების განმავლობაში სატრანსპორტო საშუალებების, ამორტიზებული ტრანსპორტის რაოდენობისა და სხვა მრავალი მიზეზის გამო აკუსტიკური ველების ზემოქმედება ხმამაღლობის სუბიექტური აღქმის მიხედვით გაიზარდა არანაკლებ 1,5-ჯერ, ასევე გაიზარდა იმ მოსახლეობის რაოდენობაც, რომელიც იმყოფება ხმაურის ზენორმატიული ზემოქმედების პირობებში. კვლევები ტარდებოდა სამუშაო დღეებში. თორნიკე ერისთავის ქუჩაზე, საკვლევ უბნებზე დათვლილ იქნა ერთი საათის განმავლობაში ორივე მიმართულებით მოძრავი საავტომობილო ტრანსპორტის ერთეულების საშუალო რაოდენობა დღე-ღამის განმავლობაში. ავტოტრანსპორტის ძირითად ნაკადს შეადგენდა მსუბუქი ავტომობილები. მათი რაოდენობა გავლილი ყველა ავტომობილის 90%-ზე მეტი იყო. საკვლევ უბნებზე გავლილი ავტო ტრანსპორტის რაოდენობა იცვლებოდა დღე-ღამის დროზე დამოკიდებულებით.

2.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	<u>ქვეპროექტი 3.</u> კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ტექტონიკური სტუქტურების, კლივაჟისა და მათი ფორმირების მექანიზმის შესწავლა: *<u>ეტაპი III</u>* - ტექტონიკური სტრუქტურების შესწავლა არაგვი-ივრის შუამდინარეთში	2019-2020	თ. გიორგობიანი

აღნიშნული მრავალწლიანი თემის შესრულების მესამე ეტაპის (2019-2020) საველე კვლევები ჩატარდა მდინარეების - არაგვისა და იორის შუამდინარეთში, რომელიც მდებარეობს შოვი-ფასანაურის ტექტონიკური ქვეზონის ფარგლებში. ამ რაიონის ნაოჭა-რღვევითი სტრუქტურების მორფოლოგია და მათი გავრცელების კანონზომიერებანი ჯერ კიდევ მნიშვნელოვან დაზუსტებას

საჭიროებს. ამიტომ, მუშაობის პროცესში შედგენილი იქნა დეტალური (1:1000 მასშტაბის) გეოლოგიურ-სტრუქტურული ჭრილებისაქართველოს სამხედრო გზის, მდ. ფშავის არაგვის,მდ. საკანაფესხევისა და ჩინთი-თიანეთის საავტომობილო გზის გასწვრივ. დეტალურად იქნა შესწავლილი აგრეთვე სოფ. დოლოშასა და მისი მიმდებარე ტერიტორიის გეოლოგიურ-სტრუქტურული აგებულება. კვლევის პროცესში ხდებოდა რაიონში გავრცელებული გეოლოგიური კომპლექსების ნაოჭა სტრუქტურების მორფოლოგიური თავისებურებების გარკვევა და აქედან განისაზღვრებოდა მათი გენეტიკური ტიპები. დანაოჭებასთან ერთად მიმდინარეობდა მასთან პარაგენეტურად დაკავშირებული კლივაჟისა და რღვევითი სტრუქტურების შესწავლა. რაიონში ჩატარებული დეტალური კომპლექსური კვლევების საფუძველზე დადგინდა შოვი-ფასანაურის ტექტონიკური ქვეზონის ნაოჭა-რღვევითი სტრუქტურა, მისი განვითარების კანონზომიერებანი, ფორმირების მექანიზმები და გეოდინამიკა. დასასრულ, აუცილებელია აღინიშნოს, რომ 40-ზე მეტი წლის წინათ სავარაუდო ჭრილებზე დაყრდნობით რაიონში გამოყოფილი შარიაჟული სტრუქტურების არსებობა ახლად ჩატარებული დეტალური გეოლოგიურ-სტრუქტურული კვლევებით არ დასტურდება.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერები სდარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელის (საქართველო) პალეოცენ-ქვედა ეოცენური ნალექების იქნოლოგია და სედიმენტოლოგია. FR-18-3765 (საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები (1) დედამიწის და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებები (1.5) 1.5.6.გეოლოგია; დამატებითი მიმართულება: 1.5.3.პალეონტოლოგია)	21.02.2019 21.02.2022	ხელმძღვანელი - ზურაბ ლებანიძე, კოორდინატორი - სოფიო ხუციშვილი, ძირითადი პერსონალი: თამარ ბერიძე, კობა ლობჟანიძე, ნინო კობახიძე, კახა ქოიავა, ნინო ხუნდაძე, დავით მაქაძე
2	დიზის სერიის რეგიონული და კონტაქტური მეტამორფიზმი (PHDF-19-159) 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი; 1.5 დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი; 1.5.6 გეოლოგია	26.09.2019 26.09.2022	ირაკლი ჯავახიშვილი
3	თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთი ნაწილის პალეოცენ-ქვედაეოცენური ნალექების სედიმენტოლოგია და იქნოლოგია 19-501 7. საქართველოს შემსწავლელი	26.09.2019 26.09.2022	ნინო კობახიძე

	მეცნიერებები; 7.1 საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები; 7.1.5 დედამიწის და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემწავლელი მეცნიერებანი.		
4	„თორიუმი-მომავლის ენერგია: მისი მადანგამოვლინებებისა და ფორმირების გეოლოგიური ფაქტორების კვლევა საქართველოში“ დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები, გეოლოგია/გეოქიმია. პროექტი FR-18 -8122	2019-2022	ხელმძღვანელი - ოქროსცვარიძე; ძირითადი პერსონალი: კ.აქიმიძე, დ.ბლუშავილი, ს.გოგოლაძე

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)

1. პროექტის მეცნიერთა ჯგუფმა, თეორიული სამეცნიერო ბაზის მოსამზადებლად, დეტალურად იმუშავა ლიტერატურული და საფონდო მასალის შესწავლაზე.ბორჯომის რაიონის გეოლოგიური აგებულების გაცნობის მიზნით დამუშავდა ე. გამყრელიძის და გ. ლობჟანიძის მონოგრაფია ”ცენტრალური აჭარა-თრიალეთის გეოლოგია და ბორჯომის მინერალური წყლის პრობლემა”(რუს. ენაზე, 1984) და თრიალეთის გაპ-ის ანგარიში (რუს. ენაზე, 1985). პროექტის მონაწილეებს ჰქონდათ სისტემატიური კონსულტაციები უცხოელ კოლეგებთან. მოხდა მათ მიერ ჩატარებული იქნოლოგიური კვლევის თანამედროვე მიღწევების გაცნობა დაინტეგრირებული იქნოლოგიურ-სედიმენტოლოგიური კვლევის საველე-ლაბორატორიული მეთოდების შესახებ უახლესი მასალის მოძიება, ინტერნეტში არსებული უახლესი მონაცემების შესწავლა. შესწავლილი და გაანალიზებული ლიტერატურული და საფონდო მასალის საფუძველზე განისაზღვრა და შემდგომში მთლიანად შესრულდა 2019 წლის სამუშაო გეგმა: მზადება საველე სამუშაოებისთვის, გრაფიკული მასალის გეოლოგიური რუკების, სქემების და გეოლოგიური ჭრილების მოძიება, მომზადება და ანალიზი, შესასწავლი ობიექტების შერჩევა, თითოეულ ობიექტზე ჩასატარებელი სამუშაოების დაგეგმვა, სამუშაოთა შესრულების რიგითობის განსაზღვრა. პალეოცენ-ქვედაეოცენური ნალექების გავრცელების არეალის დადგენის და სახელმძღვანელო რეპრეზენტაციული ჭრილების შერჩევის მიზნით ბორჯომის მუნიციპალიტეტში საველე-სარეკოგნოსცირო სამუშაოები ჩატარდა ორ ეტაპად: 2019 წლის 22 მაისიდან 2 ივნისამდე და 5 - 16 აგვისტოს. შედეგად, ”ბორჯომის წყებაში” გამოვლენილ იქნა დიდი რაოდენობის ბიოგენური და სედიმენტაციური სტრუქტურები. დეტალური გეოლოგიური-აგეგმვითი სამუშაოების ჩასატარებლად შერჩეულ იქნა შემდეგი ჭრილები - მდ. მტკვრის მარცხენა ფერდი, საავტომობილო გზის გასწვრივ, რველი - ლიკანის მონაკვეთი; მდ. მტკვრის მარჯვენა ფერდი, რკინიგზის გასწვრივ, ბორჯომი - ლარების მონაკვეთი; მდ. გუჯარეთისწყლის მარჯვენა ფერდი, საავტომობილო გზის გასწვრივ, ბორჯომი - დაბის მონაკვეთი; მდ. გუჯარეთისწყლის მარჯვენა ფერდი, რკინიგზის გასწვრივ, ბორჯომი - დაბის მონაკვეთი; მდ. დაბისხევის ხეობა; მდ. ბორჯომულას ხეობა, ტბა - ბორჯომის მონაკვეთი; მდ. ბანისხევის ხეობა; მდ. ყვიბისისწყლის ხეობა; მდ. ცოფიანიხევის ხეობა; მდ. ლიკანისწყლის ხეობა; მდ. ზოვრეთისწყლის ხეობა და მდ. ქვაბისხევის ხეობა. ოქტომბერში ჩატარდა ექსპედიცია და საველე სამუშაოები, რომელშიც პროექტის პერსონალთან ერთად მონაწილეობდა პროექტის კონსულტანტი, ქ. კრაკოვის (პოლონეთი) იაგელონიანთა უნივერსიტეტის გეოლოგიურ მეცნიერებათა ინსტიტუტის სრული პროფესორი, დოქტორი ალფრედ უჰმანი. მოხდა პალეოცენ-ქვედაეოცენური ნალექების (ბორჯომის წყება) 7 ჭრილის (სოფ. რველის მიდამოები, სოფ. ლიკანის მიდამოები, სოფ. ფაფის მიდამოები, მდ. ციფიანიხევი, მდ. დაბისხევი, მდ. ბორჯომულა და ადგ. არდაგანი) იქნოლოგიურ-

სედიმენტოლოგიური ზოგადი ანალიზი, გამოვლინდა ახალი ნამარხი ნაკვალევები და დაფიქსირდა ნალექებთან დაკავშირებული სედიმენტაციური სტრუქტურები. არდაგანი-1, არდაგანი-2 და არდაგანი-3 ლოკაციებზე კი ჩატარდა ჭრილების აღწერა სანტიმეტრის სიზუსტით. პროფესორ ალფრედ უხმანის დახმარებით ჩატარებული სამუშაოების შედეგად ექსპედიციის (პროექტის) წევრებმა აითვისეს მსოფლიოში აპრობირებული, გეოლოგიური ჭრილების საველე იქნოლოგიურ-სედიმენტოლოგიური აღწერის მეთოდი. აღებულ იქნა შემცველი ქანების და ნამარხი ნაკვალევების 100-ზე მეტი ნიმუში შემდგომი ლაბორატორიული კვლევებისთვის და უნივერსიტეტის სასწავლო კოლექციისთვის. მოხდა მნელად ასაღები ნიმუშების ფოტოგრაფირება, გაკეთდა დაკვირვების წერტილების და იქნოფაუნის ადგილსაპოვებლების ინსტრუმენტალური მიბმა (GPS კოორდინატების დაფიქსირება). ბორჯომის მხარეთმცოდნეობის მუზეუმს ექსპოზიციისთვის გადაეცა ნამარხი ნაკვალევების რამდენიმე რეპრეზენტატიული ნიმუში. გრანტის ორი წევრის მიერ, სედიმენტოლოგთა საერთაშორისო ასოციაციის (IAS) 34-ე კონფერენციაზე, რომელიც ჩატარდა ქ. რომში (იტალია) წარდგენილი იყო გრანტის თემატიკასთან დაკავშირებული მოხსენება და აბსტრაქტი, რის შემდგომაც მათ მიიღეს შემოთავაზება ამ მოხსენების სტატიის სახით გამოქვეყნების შესახებ. ახლადმოპოვებული მასალა ასევე საფუძვლად დაედება პუბლიკაციის მომზადებას. სედიმენტოლოგთა საერთაშორისო ასოციაციის (https://www.sedimentologists.org) ხელმძღვანელობის ერთსულოვანი გადაწყვეტილებით საქართველოს მიეცა თანხმობა ჰყავდეს რეგიონული წარმომადგენლობა და რეგიონულ კორესპონდენტად 4 წლის ვადით დაინიშნა თამარ ბერიძე. ამგვარი წარმომადგენლობის გახსნით საქართველოში გაჩნდა საკმაოდ რეალური პერსპექტივა, რომ ამ ორ მიმართულებაში (იქნოლოგია და სედიმენტოლოგია) მოღვაწე ქართველი სტუდენტებისა და მკვლევარებისთვის ხელმისაწვდომი გახდეს ასოციაციის მიერ მოწყობილ ღონისძიებებში (შეხვედრები, ვორქშოფები, თრეინინგები) სრულფასოვანი ჩართვა, სპეციალური გრანტების მიღება, ასოციაციის მაღალ-რეიტინგულ, იმპაქტფაქტორიან და საერთაშორისო რეფრირებად ჟურნალებში პუბლიკაციების გამოქვეყნება. 11 - 25 ნოემბერს შერჩეულ 7 ჭრილზე (სოფ. რველის მიდამოები, სოფ. ლიკანის მიდამოები, სოფ. ფაფის მიდამოები, მდ. ცოფიანიხევი, მდ. დაბისხევი, მდ. ბორჯომულა და ადგ. არდაგანი) ჩატარდა სარევიზიო სამუშაოები, რის შედეგადაც მოხდა აღნიშნული ჭრილების კორელაცია, სადაო საკითხების გადაწყვეტა, აღებულ იქნა დამატებითი ქვიური მასალა. კამერალური სამუშაოების ეტაპზე მოხდა ველზე მოპოვებული მასალის დამუშავება. 20 ნიმუშის მომზადდა და გადაეცა ლაბორატორიას გამჭვირვალე შლიფების დასამზადებლად. 7 ნიმუში გაიგზავნა ქ. კრაკოვის (პოლონეთი) იაგელონიანთა უნივერსტეტის გეოლოგიურ მეცნიერებათა ინსტიტუტში მიკროპალეონტოლოგიური ანალიზის ჩასატარებლად. მიღებული შედეგების დამუშავების შემდეგ შესაძლებელი გახდება შემცველი ქანების ზუსტი სინქრონიზაცია (დათარიღება). ნამარხი ნაკვალევების ნიმუშების და ფოტოების სათანადო დამუშავების შემდეგ მოხდა მათი იდენტიფიცირება უცხოური იქნოლოგიური ატლასების და კატალოგების გამოყენებით. შედეგად, დღეისათვის ბორჯომის რაიონის პალეოცენ-ქვედაეოცენურ ნალექებში დადგენილია 20 იქნოგვარის: *Avetoichnus, Asteriacites, Belorhaphe, Capodistria, Chondrites, Dreginozoum, Glockerichnus, Halimedides, Helminthopsis, Megagrapton, Nereites, Ophiomorpha, Paleodictyon, Phycosiphon, Planolites, Protopaleodictyon, Scolicia, Spirophycus, Trichichnus, Zoophycos* 30-მდე იქნოსახე, ამასთან 2019 წლის საველე სამუშაოების შედეგად აღმოჩენილი ისეთი ფორმები, როგორიცაა: *Asteriacites* isp., *Capodistria vettersi, Glockerichnus allata, Halimedides annulata, Megagrapton irregulare, Megagrapton submontanum, Paleodictyon minimum, Paleodictyon gomezi, Protopaleodictyon incompositum, Spirophycus bicornis* - პირველად არის დადგენილი საქართველოს მეზო-კაინოზოურ ნალექებში. ბორჯომის წყებაში გამოვლინდა სხვადასხვა ლითოფაციესები შესაბამისი იქნოკომპლექსებით: კონტინენტური ბექობის ფაციესი, მთავარი არხის და

მისი განტოტებების, დისტალური დეპოზიციური ენების, ენებსშორისი, გამოტანის კონუსის შიდა და გარე კიდეების, აუზის დაბლობის ტურბიდიტული ფაციესები. დადგინდა გრავიტაციული, დინების და სხვ. სედიმენტაციური სტრუქტურები. შედგენილ იქნა ბორჯომის რაიონში პალეოცენ-ქვედაეოცენური ნალექების გავრცელების არეალის ციფრული გეოლოგიური რუკა და ლეგენდა, კომპიუტერული პროგრამების (Sedlog, Corel) გამოყენებით აიგო ნამარხი ნაკვალევების შემცველი ჭრილების ლითო- და ბიოსტრატიგრაფიული სვეტები, მოხდა მათი კორელაცია.

2. დიზის სერია მდებარეობს კავკასიონის სამხრეთ ფერდობის ზონის ფარგლებში სვანეთის ანტიკლინორიუმის გულში მდ. მდ. ენგურისა და ცხენისწყლის ხეობებში. იგი წარმოდგენილია ინტენსიურად დისლოცირებული, უპირატესად ტერიგენული ნალექებით. დიზის სერიაში განვითარებულია შუაიურული ასაკის ნაირგვარი მაგმატიტები. მკვლევარების უმეტესობა მიიჩნევს, რომ სერიის ქანებს გარდა კონტაქტური მეტამორფიზმისა განცდილი აქვს ასევე რეგიონული მეტამორფიზმი. მაგრამ მათ მიერ არ არის მითითებული არც მეტამორფიზმის დონე და არც მინერალური პარაგენეზისები. ზოგი მკვლევარის ვარაუდით დიზის სერიის ქანებმა კონტაქტური მეტამორფიზმის გამოვლინებამდე განიცადა ანქიმეტამორფიზმი. ამრიგად, სადისკუსიოა საკითხი: როგორი იყო დიზის სერიის ქანების მეტამორფიზმის დონე ბათური მაგმატიტების შემოჭრამდე. დიზის სერიის ქანები იურულამდელ დროში იყო დანაოჭებული და რეგიონულად მეტამორფიზებული. აღსანიშნავია, რომ დიზის სერიაში არ არის გამოვლენილი მის მოსაზღვრე კავკასიონის კრისტალურ ფუნდამენტში ფართოდ გავრცელებული ვარისკული გრანიტოიდული მაგმატიზმი. დიზის სერიის სტრატიგრაფია და ტექტონიკა საკმაოდ მაღალ დონეზეა შესწავლილი, მაგრამ მონაცემები რეგიონული და კონტაქტური მეტამორფიზმის შესახებ მეტად მწირი და ზედაპირულია და მნიშვნელოვნად ჩამორჩება კავკასიონის მეტამორფიზმის შესწავლის დონეს. აქ განვითარებული მაგმატიტების გეოქიმიური შესწავლა პრაქტიკულად არ ჩატარებულა. ამავე დროს, დიზის სერია ერთ-ერთი საუკეთესო ობიექტია დაბალტემპერატურული რეგიონული მეტამორფიზმისა და კონტაქტური მეტამორფიზმის, ასევე მასში ფართოდ გავრცელებული ტექტოგენეზისის ბათურ ოროფაზასთან დაკავშირებული ნაირგვარი ინტრუზივების პეტრომინერალოგიური შესწავლისთვის. წარმოდგენილი პროექტით განზრახულია მიკროზონდური კვლევების საშუალებით დიზის სერიაში რეგიონური და კონტაქტური მეტამორფიზმის დროს განვითარებული მინერალების (ბიოტიტი, მუსკოვიტი, ფენგიტი, კორდიერიტი, რქატყუარა, აქტინოლიტი, პიროქსენი, კუმინგტონიტი, ქლორიტი, პლაგიოკლაზი და სხვა.) შესწავლა. ბათური ინტრუზივების დეტალური პეტრომინერალოგიური და გეოქიმიური შესწავლის საფუძველზე წარმოდგენილი იქნება, ამ ინტრუზივების ფორმირების პეტროგენული მოდელი. დიზის სერიის ბათური ინტრუზივების კონტაქტურ ზოლში აღინიშნება კვარცის ძარღვებთან დაკავშირებული ოქროს მადანგამოვლინება. პროექტით გათვალისწინებულია კონტაქტური მოვლენების შესწავლის პარალელურად ოქროს მადანგამოვლინების სინჯური ანალიზების ჩატარება – დაზუსტება თუ რომელ ინტრუზიულ სხეულებთან არის დაკავშირებული პერსპექტიული ოქროსმატარებელი კვარცის ძარღვები. პროექტის განხორციელებით მიღებული შედეგები მნიშვნელოვანი წვლილი იქნება კავკასიონის რეგიონული და კონტაქტური მეტამორფიზმის ფუნდამენტურ კვლევაში. კერძოდ, დიზის სერიის დეტალური პეტრომინერალოგიური, გეოქიმიური და გეოდინამიკური კვლევების შედეგად მოცემული იქნება რეგიონული და კონტაქტური მეტამორფიზმისა და მაგმატიტების ახალი პეტროგენული მოდელები. ეს კი, თავის მხრივ, შეავსებს ხარვეზს, რომელიც არსებობს კავკასიონის ამ სეგმენტის შესწავლის ფარგლებში. ვინაიდან ჩასატარებელი კვლევა მრავალმხრივია, მიღებული შედეგები შეიძლება გამოყენებული იქნეს გეოლოგიისა და მომიჯნავე დარგის სპეციალისტების მიერ როგორც თეორიული, ასევე პრაქტიკული მიზნებისთვის.

3. პროექტი ამასთანავე წარმოადგენს დისერტაციის თემას, რომელიც ეხება თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთი ნაწილის ფარგლებში დეტალურ სედიმენტოლოგიურ და იქნოლოგიურ კვლევებს. აღნიშნული კვლევა დაიწყო 2019 წელს და გრძელდება. წარმოდგენილი კვლევის მიზანია თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთ ნაწილში პალეოცენ-ქვედაეოცენური ფლიშური (ტურბიდიტები) ნალექების (მდინარეების ტანას, კავთურას, თეძამის აუზები, და ამ ნალექების იზოლირებული გამოსავალი მდ. ალგეთის აუზში) შესწავლა სედიმენტოლოგიური და იქნოლოგიური მეთოდების გამოყენებით. ამგვარი კვლევა ამ ტერიტორიაზე პირველად ტარდება და საშუალებას მოგვცემს აღვადგინოთ პალეოცენ-ქვედა ეოცენურ დროში საკვლევ ტერიტორიაზე მიმდინარე ნალექდაგროვების დინამიკა, აუზის ფაციესური აგებულება და ნალექდაგროვების გარემო. პროექტის განხორციელების პროცესში ამ დროის განმავლობაში გამოყენებულია კვლევის ტრადიციული და თანამედროვე მეთოდები: 1. დეტალური საველე სამუშაოები საკვლევი ობიექტის ფარგლებში, ჭრილების შრე-შრე აღწერა დამუშავება-ინტერპრეტაცია; სტრუქტურულ-ლითოლოგიური აგეგმვა GPS-ის გამოყენებით, მაღალი ხარისხის საველე მონაცემების მოპოვებას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს სედიმენტოლოგიური კვლევებისათვის. 2. შრის განლაგების ელემენტების გაზომვა, რაც გულისხმობს დაქანების აზიმუტის, დახრის კუთხის გეოლოგიური კომპასის, ხოლო შრის სიმძლავრეების გაზომვას იაკობის კვერთხის დახმარებით (Jacobs Staff), 3. სედიმენტაციური ტექსტურების გამოვლენა და პალეონაკადების გაზომვა, რაც გულისხმობს შრეების დალექვის თანადროული და დალექვისშემდგომი ტექსტურების დადგენას და პალეონაკადების მიმართულებების გაზომვას გეოლოგიური კომპასის გამოყენებით. 4. იქნოტექსტურების გამოვლენა, აღწერა, GPS კოორდინატების დაფიქსირება, ფოტოგადაღება. იქნოტექსტურები საშუალებას გვაძლევს აღვადგინოთ პალეოგარემო კერძოდ: რა ტიპის აუზში ხდებოდა მათი წარმოშობა, შელფური აუზიდან ღრმა ზღვიური აუზის ჩათვლით, რამდენად იყო გაჯერებული ჟანგბადით აღნიშნული აუზები. 5. ფაციესური ანალიზი, ლითო- და იქნოფაციესების გამოყოფა, 6. აღწერილ ჭრილებში მაკროფაუნის ნაშთების აღმოჩენის შემთხვევაში მათი შეგროვება, შესწავლა და განსაზღვრა შემდგომი ინტერპრეტაციებისთვის ნამარხ ნაკვალევებთან ერთობლიობაში პალეოგარემოს სრულყოფილი აღდგენისთვის; 7. აღებული მასალის დეტალური კამერალური დამუშავება: ლითო-ბიოსტრატიგრაფიული გრაფიკული ჭრილების აგება, მათი კორელაცია, პალეონაკადების გამოვლენა, მათი ელემენტების გაზომვა და ვარდის დიაგრამების შედგენა სპეციალური პროგრამების გამოყენებით (Stereonet, Move), GPS კოორდინატების, აღწერილი ჭრილების დატანა რაიონის გეოლოგიურ რუკაზე; ამ ეტაპზე თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთი ნაწილის ფარგლებში თითქმის ყველა მდინარის ხეობაში ჩატარებულია დაზვერვითი სამუშაოები პალეოცენ-ქვედაეოცენური ასაკის ნალექების გამოვლენის მიზნით, ხოლო რამდენიმე ხეობაში კი ჩატარებულია დეტალური აგეგმვითი სამუშაოები. აღწერილია ჭრილები და დამუშავებულია პროგრამულად. მათ შორის დამზადებულია შლიფები რომელთა დეტალური კვლევაც მიმდინარეობს. აღნიშნული სამუშაოები იწარმოებს მომავალი ორი წლის განმავლობაშიც, რის შედეგადაც განხორციელდება და დასრულდება ფონდის მიერ დაფინანსებული ეს პროექტი და ასევე გამზადდება სადისერტაციო ნაშრომიც.

4. საველე სამუშაოები ჩატარდა კახეთის რეგიონში. ექსპედიციის მიზანს წარმოადგენდა კახეთის რეგიონში არსებული თორიუმის მადანგამოვლინებების დეტალური საველე შესწავლა, მარშრუტების დაგეგმვა და სინჯების აღება. აღნიშნული სამუშაოები წარმატებით იქნა შესრულებული. მომზადდა მასალა ლაბორატორიული კვლევისთვის და ამჟამად მიმდინარეობს ნიმუშების ლაბორატორიული ანალიზი. ასევე დამზადდა გამჭვირვალე თლილები და მიმდინარეობს მათი მიკროსკოპიული შესწავლა. კვლევის მონაცემები და მათი ინტერპრეტაციის შედეგად მიღებული საეცნიერო შედეგები წარდგენილ იქნა გოლდშმიდტის საერთაშორისო

გეოქიმიურ კონფერენციაზე.

3.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)			

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1.	Improving Environmental Monitoring in the Black Sea – Selected Measures (EMBLAS-Plus) EC/UNDP agreement nr.: ENI / 2017 / 389-859. UNDP Project Number: 110515	2018-2020	კ. ბილაშვილი - პროექტის კოორდინა-ტორი საქართველოდან; ვ. გვახარია, ნ.მაჩიტაძე, ნ. გელაშვილი - ძირითადი შემსრულებლები
2.	Innovative techniques and methods for reducing the marine litter in the Black sea coastal areas. RedMarLitter. Foundation Via Pontica Project No 552	2018-2021	კ. ბილაშვილი - პროექტის კოორდინა-ტორი საქართველოდან; ვ. გვახარია, ნ.მაჩიტაძე, ნ. გელაშვილი - ძირითადი შემსრულებლები
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) 1. EMBLAS Plus პროექტის ფარგლებში ჩატარდა ტრენინგი ზღვის გარემოში მაკრო- და მიკრო-პლასტიკის მონიტორინგთან დაკავშირებით. ტრენინგი ჩატარდა ქ. კონსტანცაში (რუმინეთი) და საზღვაო კრუიზის დროს სამეცნიერო კვლევით გემზე Mare Nigrum. ამავე პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია მყარი ნარჩენების მონიტორინგი ზღვის გარემოში 2019 და 2020 წწ. პროექტის მიზნია			

მონიმგის მეთოდოლოგიის შემუშავება, ასევე ჩვენი სამეცნიერო ჯგუფის მიერ ტრენინგების ჩატარება პროექტში მონაწილე სხვა ორგანიზაციების წარმომადგენლებისათვის.

2. RedMarLitter პროექტის ფარგლებში, შექმნილია მონაცემთა ბაზა, რომელშიც განთავსებულია ჩვენს მიერ მომზადებული მასალა. პროექტის საიტზე, ინტერაქტიურ რუკაზე, დატანილია კვლევის შედეგები https://map.redmarlitter.eu/en/database.

4.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებულიკვლევითიპროექტის2020 წლის ეტაპისძირითადითეორიულიდაპრაქტიკულიშედეგებისშესახებვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)			

5. პატენტები:

5.1. საერთაშორისო პატენტები:

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

5.2. ეროვნული პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

6.ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Shatilova Irina Maissuradze Lamara Koiava Kakhaber Kokolashvili Irma Bukhsianidze Maia Bruch Angela	The environmental history of Georgia during the Late Miocene based of foraminifera and pollen ISBN 978-9941-26-684-3	Tbilisi / Publishing House “UNIVERSAL”	83

2	ნინო სულავა, ბრაიან გილმორი, ნანა რეზესიძე, რუსუ-დან ჩაგელიშვილი, თამარ ბერიძე	მეტალურგიის წარმოშობა და განვითარება მთიან კოლხეთ-ში (ქართულ და ინგლისურ ენაზე) 669(395.3)(09) მ-59	საქართველოს ეროვნული მუზეუმი, თბილისი	447

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. შესწავლილია საქართველოს სარმატული ნალექების 8 და მეოტურ-პონტური ნალექების 6 ჭრილი. კვლევების შედეგად სარმატულ-მეოტურ დროში ზღვის და ხმელეთის ბიოცენოზების განვითარებაში გამოიყო გარდატეხის ორი მომენტი. აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტოროაზე ეს არის საზღვარი შუა- და გვიანსარმატულს შორის. ამ დროს, ზღვიურ ბიოცენოზებში დიდ ცვლილებებს აქვს ადგილი, რაც დაკავშირებულია აუზის გამტკნარებასთან. იგივე სტრატიგრა-ფიული დონე აღმოჩნდა გარდატეხის მომენტი მცენარეულობის განვითარებაშიც. მეორე გარდ-ტეხის მომენტი ფიქსირდება დასავლეთ საქართველოში მეოტურისა და პონტურის საზღვარზე (ევპატორიული დრო), როცა მდიდარი და მრავალფეროვანი მცენარეული საფარის ნაცვლად მთიან რეგიონებში თითქმის ყველა სარტყელში განვითარდნენ ცენოზები, რომლებშიც ფიჭვია გაბატონებული. ოდესურ დროს მცენარეულობის საერთო ხასიათი შენარჩუნდა, თუმცა ფლორის შემადგენლობა გაღარიბდა. რაც შეეხება მიკროფაუნას, მეოტურ აუზში დომინანტური მდგო-მარეობა ეკავათ ფორამინიფერებს, ხოლო ოსტრაკოდები წარმოდგენილი იყვნენ თითო-ოროლა სახეობით. სურათი იცვლება ევპატორიულში, სადაც ოსტრაკოდების სისტემატიკური შემადგე-ნლობა და საერთო რაოდენობა იზრდება, ხოლო ფორამინიფერების მცირდება და წამომადგე-ნილია მცირე რაოდენობის ევრიჰალური სახეობებით, რომლებიც მორფოლოგიურად განსხვავ-დებიან ზედამეოტური ტაქსონებისგან. არსებული მონაცემების საფუძველზე შეიძლება ითქვას, რომ ფორამინიფერების განვითარების გვიანკაინაზოური ისტორია მთავრდება ევპატორიულში. ამრიგად, შავი ზღვის რეგიონში ევპატორული (ქვედა პონტური) ჰორიზონტი შეიძლება ჩაით-ვალოს იმ ზღვრად, რომლის შემდგომ იწყება ტიპური მიოცენური ზღვიური და კონტინენტური ბიოცენოზების ჩანაცვლება პლიოცენური ბიოცენოზებით.

2. წინამდებარე ნაშრომი - ,,მეტალურგიის წარმოშობა და განვითარება მთიან კოლხეთში (ლეჩხუმი)'', სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის კვლევითი საგრანტო პროექტის - ,,მეტალურგიის წარმოშობა და განვითარება მთიან კოლხეთში: ახალი აღმოჩენები, კვლევები და პერსპექტივები'' (#217128), ფუნდამენტური ანგარიშის ელექტრონულ ბეჭდურ ვერსიას წარმოადგენს. ნაშრომში წარმოდგენილია არქეოლოგების, გეოლოგების (დაზვერვები, გათხრები) და პროექტის კონსულტანტის, არქეომეტალურგის დოქტ. ბრ. გილმორის მიერ ჩატარებული კვლევების შედეგები. გამოვლენილია სპილენძის მეტალურგიის არქეომეტალურ-გიული ძეგლები, დადგენილია მათი თარიღი, სამთამადნო ბაზა, გამოთქმულია მოსაზრებები მთიანი კოლხეთის, ლეჩხუმის როლზე კოლხური ბრინჯაოს კულტურის კონტექსტში. ნაშრომი განკუთვნილია საქართველოსა და კავკასიის ის ტორიისა და არქეოლოგიის საკითხებზე მომუ-შავე ქართველი და უცხოელი სპეციალისტებისათვის, საქართველოს წარსულით დაინტერე-სებული მკითხველისათვის. ნაშრომი და მისი სამეცნიერო აპარატი ორენოვანია; ნაშრომს დანართის სახით ერთვის საველე ანგარიშები საილუსტრაციო მასალითა და ახაზებით. პროექტი განხორციელდა სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის დაფინანსებით საქართველოს ეროვნულ მუზეუმში და საქართველოს ეროვნული მუზეუმის სამეცნიერო საბჭოს წევრების 2020 წლის 10 ივნისის გადაწყვეტილებით აიტვირთა საქართველოს ეროვნული მუზეუმის ვებგვერდზე:

http://museum.ge/index.php?lang_id=GEO&sec_id=113&info_id=15821 https://issuu.com/gnmuseum/docs/the_origin_and_development_of_prehistoric_copper_m

6.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოსსახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1				
ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)				

6.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	მაჩიტაძე ნ., გვახარია ვ., გელაშვილი ნ., გაფრინდაშვილი ნ., პაპაშვილი ი.	პროფ. ვ. ერისთავის 80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო ტექნიკური კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“ 978-9941-8-2009-0	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, შრომები	6 (249-254)
2	გაფრინდაშვილი ნ., გვახარია ვ., მაჩიტაძე ნ., გელაშვილი ნ., პაპაშვილი გ.	პროფ. ვ. ერისთავის 80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთ. სამეცნიერო ტექნიკური კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“ 978-9941-8-2009-0	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, შრომები.	3 (199-201)
3	გელაშვილი ნ., მაისურაძე გ., ჯანაშვილი ნ., მაჩიტაძე ნ., გაფრინდაშვილი ნ., გვახარია ვ.	პროფ. ვ. ერისთავის 80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთ. სამეცნიერო ტექნიკური კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“ 978-9941-8-2009-0	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, შრომები.	2 (254-255)
4	ჯღამაძე ა., მაღლაკელიძე ა., ადამია ტ., გვახარია ვ.	პროფ. ვ. ერისთავის 80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთ. სამეცნიერო ტექნიკური კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, შრომები.	2 (197-198)

		978-9941-8-2009-0		
5	საყვარელიძე ნ., სტამატელი მ., გვახარია ვ.	პროფ. ვ. ერისთავის 80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთ. სამეცნიერო ტექნიკური კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“ 978-9941-8-2009-0	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, შრომები.	2 (247-248)

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. მდ. რიონის შესართავის და ქ. ფოთის მიმდებარე სანაპირო ზონაში, ასევე საზღვაო ნავსადგურის შიდა აკვატორიაში ფსკერული ნალექების ტრანსპორტირების, აკუმულაციისა და წარეცხვის პროცესები განპირობებულია როგორც ბუნებრივი, ასევე ანთროპოგენული ფაქტორებით. ფოთის ნავსადგურის არსებობის 150 წლის განმავლობაში არაერთხელ განხორციელდა ნავსადგურის დამცავი მოლების რეკონსტრუქცია და ნავსადგურის შემოსასვლელის ადგილის შეცვალა. ნავსადგურიდან ჩრდილოეთის მიმართულებით დამცავი მოლის მშენებლობამ შესაძლებელი გახადა პორტის ექსტენციური განვითარება და ჩრდილოეთ ნაწილში „ახალი პორტის“ მშენებლობა. ნაშრომი ეხება ფოთის საზღვაო ნავსადგურის ექსტენსიური განვითარების შედეგად მოწყობილ აკვატორიაში ფსკერული ნალექების ტრანსპორტირების, აკუმულაციისა და წარეცხვის პროცესების კვლევას და ლითონებით დაბინძურების ხარისხის შეფასებას. ამას განაპირობებს რიონის შესართავის და ქალაქის სანაპირო ზონაში მოქმედი როგორც ბუნებრივი, ასევე ანთროპოგენული ფაქტორები. 2002-2017 წლებში ჩატარებული კვლევების საფუძველზე აღწერილია ფსკერის დინამიკა, უარყოფითი დადადებითი დეფორმაციების მოცულობები და დასილვის ტემპები. ფსკერული ნალექების სიღრმულ ფენებში ლითონების შემცველობა და მათი განაწილების კანონზომიერებები შესწავლილია 11 მ-მდე სიღრმის კერნებიდან აღებული საკვლევი ნიმუშების კვლევის საფუძველზე. კერნებიდან სინჯები აღებულია 2 მინტერვალით. სულ 18 კერნიდანაღებულია 77 ნიმუში, რომლებშიცგანსაზღვრულია Cu, Zn, Ni, Cr, As, Pb. ფსკერული ნალექების სვეტში ლითონები განაწილებულია არათანაბრად, ზედაპირულ და 3 მ სიღრმის ფენებში კონცენტრაცია მაღალია ქვედა ფენებთან შედარებით. ფსკერულ ნალექებში ლითონების კონცენტრაციის შესაფასებლად გამოყენებულია გეოაკუმულაციის ინდექსიI_{geo}, დაბინძურების კოეფიციენტი*CE*, დაბინძურების ხარისხი *C*$_d$და დაბინძურების დატვირთვის ინდექსი *Pollution LoadingIndexPLI*, რომლებზე დაყრდნობითაც კლასიფიცირებულია ფსკერულინალექები დაბინძურების მიხედვით.

2. ნაშრომი ეხება ფოთის ნავსადგურის ჩრდილლოეთით, ახალი ნავსადგურის აკვატორიაში მიმდინარე ნალექების გადაადგილების, აკუმულაციისა და წარეცხვის პროცესების კვლევას. აღნიშნული პროცესები განპირობებულია როგორც ბუნებრივი, ასევე ანთროპოგენული ფაქტორებით. ფოთის ნავსადგურის შიდა აკვატორიაში მიმდინარე ძლიერი აკუმულაციური პროცესების კვალობაზე, პორტის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის მუდმივად მიმდინარეობს ფსკერდაღრმავებითი სმუშაოები. კვლევის მიზანია ფსკერდაღრმავებითი სამუშაოების გავლენის შეფასება ფსკერის დეფორმაციის პროცესებზე. ბათიმეტრიული აგეგმვების ახალი და ისტორიული მასალის დამუშავების შედეგად გამოთვლილია წარეცხვის და აკუმულაციის მოცულობები, დადგენილია ფსკერის დეფორმაციის თვალსაზრისით კრიტიკული მონაკვეთები. კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით შემუშავებულია რეკომენდაციები რისკების შემცირების თვალსაზრისით.

3. შესწავლილია ნავთობის ნახშირწყალბადების შემცელობა ბათუმის სანაპირო დაცვის სამსახურის ნავსადგურის მშენებლობის არეალში. დადგენილია აკუმულაციური უბნები, დაბინძურების ისტორიული ცხელი წერტილები, რომლებიც დაკავშირებულია გასული ათწლეულების განმავლობაში ბათუმში მოქმედ ყოფილ ნავთობგადამამუშავებელ საწარმოსთან. შემუშავებულია რეკომენდაცია არსებული აკუმულაციური უბნების ფსკერული ნალექების გაუვნებლების თაობაზე.

4. ნაშრომი ეხება კურორტ შოვის ნახშირმჟავა მინერალური წყლების საბადოს კვლევას. შოვის საკურორტო პოტენციალის გაზრდისა და მინერალური წყლების რაციონალური ათვისების მიზნით შეფასებულია საბადოს დღევანდელი მდგომარეობა. ჩატარებულია ჰიდროგეოლოგიური და სანიტარულ-ჰიგიენური მდგომარეობის შეფასება, შეფასებულია წყალპუნქტების დებიტი, ჩატარებულია ჰიდროქიმიური კვლევები. დადგენილია საბადოს სანიტარული დაცვის ზონები.

5. წარმოდგენილია წყალის და ნიადაგის მიკრობიოლოგიური კვლევის მეთოდური სახელმძღვანელო. მოცებულია მიკრობთა აგებულება, ფიზიოლოგია, მათზე გარემო პირობების გავლენა. მოცემულია წყალსა და ნიადაგში მიკროორგანიზმების განსაზღვრის საერთაშორისო სტანდარტებზე დაფუძნებული მეთოდები.

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტა-ლური) საიდენტი-ფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

6.5. სტატიებიISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	I.P.Gamkrelidze	Once more on the character and velocity of newest (neotectonic) and recent movements of the Earth,s crust on the territory of Georgia. ISSN 2667-9213	თსუ ალექსანდრე ჯანელიძის სახ.გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული ახალი სერია. ნაკვ 132	თბილისი შ.პ.ს. „პრინტ თაიმი“	13– 25
2	ფ. მაისაძე	კატასტროფული მოვლენები და მათთან დაკავშირებული დანალექი წარმონაქმნები ISSN 2667-9213	ალ.ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული ახალი სერია, ნაკვ. 132	თბილისი შ.პ.ს „პრინტ თაიმი“	52-65

3	ფ. მაისაძე	New Data on Tbilisi Olistostromes ISSN – 0132-1447	საქართველოს მეცნ. ეროვნული აკად. მოამბე 2020, ტ. 14 , № 1	საქართველოს მეცნ. ეროვნული აკადემია	76-82
4	ლ.ბაშელეიშვილი მ.კუმელაშვილი, ნ.თევდორაშვილი თ.რაზმაძე-ბრო-კიშვილი	ტექტონიკური ინდენტაცია და მასთან დაკავშირებული სტრუქტურების მორფო-კინემატიკა ISSN 2667-9213	თსუ ალექსანდრე ჯანელიძის სახ.გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული. ახალი სერია. ნაკვ. 132	თბილისი შ.პ.ს. „პრინტ თაიმი“	135-144
5	კაკაბაძე მ., შარიქაძე მ., კაკაბაძე ი., კელეპტრიშვილი შ., ლანჩავა გ.	ახალი მონაცემები დასავლეთ საქართ-ველოს აპტურის ბიოსტრატიგრაფიისა და სედიმენტური სექვენსების შესახებ ISSN 2667-9213	თსუ ალექსანდრე ჯანელიძის გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული. ახალი სერია. ნაკვ 132	თბილისი შ.პ.ს. „პრინტ თაიმი“	37-52
6	Victor Alania, Tamar Beridze, Onise Enukidze, Zurab Lebanidze, Alexander Razmadze, Nino Sadradze, Niko Tevzadze	Structural Model of the Frontal Part of the Eastern Achara-Trialeti Fold-and-Thrust Belt: the Results of Seismic Profile Interpretation ISSN - 0132 - 1447	საქართველოს მეცნ.ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ. 14, # 2, 2020	საქართველოს მეცნ. ეროვნ.კადემია, თბილისი	62-68
7	გ. ვაშაკიძე, მ. ტოგონიძე, ვ. ლებედევი, კ. ლობჟანიძე	ეოცენური მაგმატიზმი ლოქის მასივის ფარგლებში ISSN 2667-9213	თსუ ალ. ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტი-ტუტის შრომები, ახალი სერია, ნაკვ. 132	თბილისი, გამომც. პრინტ-თაიმი	103-110
8	გ. მაისურაძე, მ. ტოგონიძე, ქ. გაბარაშვილი	ვულკან პატარა ტყარშეთის (ყაზბეგის ვულკანური მასივი) სტრატიგრაფია და პალეოგეოგრაფია. ISSN 2667-9213	თსუ ალ. ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტი-ტუტის შრომები, ახალი სერია, ნაკვ. 132	თბილისი, გამომც. პრინტ-თაიმი	145-157
9	დ. შენგელია, გ. ჭიჭინაძე, თ. წუწუნავა, გ. ბერიძე,	ზემთისა და მთა კამე-ისტაიას შვერილების ვარისკულამდელი ორთოგნეისების რეგი-	თსუ ალ. ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტი-ტუტის შრომები,	თბილისი, გამომც. პრინტ-თაიმი	26-36

	ი. ჯავახიშვილი	ონული მეტამორ-ფიზმის შესახებ. ISSN 2667-9213	ახალი სერია, ნაკვ. 132		
10	ი. ჯავახიშვილი, გ. ბერიძე	დიზის სერიის (კავკა-სიონი) ბათური მაგმა-ტიტების პეტროქიმია ISSN 2667-9213	თსუ ალ. ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტი-ტუტის შრომები, ახალი სერია, ნაკვ. 132	თბილისი, გამომც. პრინტ-თაიმი	157-168
11	ე.ვარსიმაშვილი, ნ.კობახიძე	კავკასიონის სხმრეთი ფერდობის ქვედაცარ-ცული ფლშური ნალე-ქების წარმოშობის პირო-ბები. ISSN 2667-9213	თსუ ალ. ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტი-ტუტის შრომები, ახალი სერია, ნაკვ. 132	თბილისი, გამომც. პრინტ-თაიმი	110-117
12	ს.კეკელია, მ.კეკელია, გ.ასათიანი, ნ. გაგნიძე, ი.მშვენიერაძე, კ. ლობჟანიძე, ნ. ფოფხაძე, გ. ხარაზიშვილი	კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ოქრო-კვარც-მცირესულფი-დური გამადნება და ოქროს პოტენციალი (საქართველოს ფარგ-ლებში) ISSN 2667-9213	თსუ ალ. ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტი-ტუტის შრომები, ახალი სერია, ნაკვ. 132	თბილისი, გამომც. პრინტ-თაიმი	66-78
13	ს.კეკელია, მ.კეკელია, ნ. გაგნიძე, ი.მშვენიერაძე, კ. ლობჟანიძე, ნ. ფოფხაძე, გ. ხარაზიშვილი	ძებნითი მოდელი ოქრო-კვარც-მცირე-სულფიდური გამად-ნებისათვის (კავკასი-ონის სამხრეთი ფერდობი, საქართ-ველო). ISSN 2667-9213	თსუ ალ. ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტი-ტუტის შრომები, ახალი სერია, ნაკვ. 132	თბილისი, გამომც. პრინტ-თაიმი	78-88
14	ა.მიქაბერიძე, ვ.გვახარია, ტ.ადამია, გ.ჟორჟოლიანი	ქ.თბილისის საბურ-თალოსა და ვაკის რაიონების ზოგიერთი ძირითადი მაგისტრა-ლის საავტომობილო ტრანსპორტის ხმაუ-რით დაბინძურების ხარისხის შეფასება ISSN 2667-9213	თსუ ალ. ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტი-ტუტის შრომები, ახალი სერია, ნაკვ. 132	თბილისი, გამომც. პრინტ-თაიმი	169-179
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

1) არსებული და ახლად მოპოვებული მონაცემების საფუძველზე განხილულია საქართველოს ტერიტორიაზე დედამიწის ქერქის უახლესი და თანამედროვე ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მოძრაობების ხასიათი და სიჩქარე. ნაჩვენებია, რომ პირველი და მეორე რიგის მაქსიმალური კუმშვის ღერძების ორიენტაცია ზოგადად მიუთითებს რეგიონის სუბმერიდიანულ შეკუმშვაზე და აგრეთვე კუმშვის მიმართულების ცვლილებაზე ამ მიმართულებიდან ჩრდილო–აღმოსავლურზე აღმოსავლეთ საქართველოში. საქართველოს ბალტის და მასთან ერთად გაგრა–ჯავის ზონის ჩრდილოეთისკენ მოძრაობას და მათ ქვეცოცებას კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ქვეშ (კონტინენტური სუბდუქცია) უკავშირდება კავკასიონის აღმოსავლეთი ნაწილის შარიაჟების წარმოშობა. ნეოტექტონური ეტაპის ვერტიკალური მოძრაობები, რომლებიც გამოვლენილია ძირითადად მოსწორების ზედაპირების ანალიზის საფუძველზე, მოიცავს ძირითადად კავკასიონს და აჭარა–თრიალეთის ნაოჭა ზონას. აქ განსაკუთრებით მაღალია აზევების თანამედროვე სიჩქარეები.

2) ბუნებაში არსებული კატასტროფული მოვლენებიდან (გეოლოგიური, კოსმოსური, ტექნოლოგიური) სტატიაში ძირითადად განხილულია გეოლოგიურ კატასტროფულ მოვლენებთან დაკავშირებული წარმონაქმნები (მოვლენათა ნალექები) და სტრუქტურულად მათი მსგავსი ნორმულ-დანალექი ქანები. მოვლენათა ნალექები (ოლისტოსტრომები, ველური ფლიში) თავისი ტექსტურული, სტრუქტურული, გენეტიკური ნიშნებით და უშუალო კავშირით კატასტროფულ მოვლენებთან, მკვეთრად განსხვავდება ნორმულ-დანალექი ქანებისგან, რამაც განაპირობა მათი დამოუკიდებელ ჯგუფად გამოყოფა.

3) ბოლო წლებში თბილისისა და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გამოჩნდა ახალი საინტერესო გეოლოგიური მასალები, ერთ-ერთ ასეთ სიახლეს წარმოადგენს აბანოთუბანში მირზა-შაფის ქუჩის გაშიშვლება. აქ კარგად გამოჩნდა თბილისის ოლისტოსტრომების როგორც ლითოლოგიური და სტრუქტურული მრავალფეროვნება, ასევე იმდროინდელი სედიმენტაციური და ტექტონიკური პროცესები. ოლისტოსტრომები აგებულია, ერთი მხრივ, ტუფ-ბრექჩიებითა და ლოდ-ბრექჩიებით, ხოლო მეორე მხრივ, მხოლოდ ოლისტოპლაკებით, რომელთა ზომები რამდენიმე ასეულ და ზოგჯერ, ათას კუბურ მეტრს აღწევს და მათ მთელი გაშიშვლების 80-85% უკავია. მოპოვებულმა ახალმა ფაქტიურმა მასალამ, კერძოდ, ოლისტოპლაკების სირავლემ და დიდმა ზომებმა განამტკიცა ჩვენი წარმოდგენა იმის შესახებ, რომ თბილისის ოლისტოსტრომების წარმოქმნის პროცესების ძირითადი მიზეზი უნდა ყოფილიყო ტექტონიკური მოძრაობები, რომელიც თან ახლდა თრიალეთურ დანაოჭებას შუა ეოცენის ბოლოს.

4) არსებული ლიტერატურული წყაროებით ტექტონიკური ინდენტაცია წარმოადგენს ხისტი სხეულების (ფილების, ფილისმაგვარი) გადაადგილებას, შეჭრას მიწის ქერქის ჰორიზონტალურ სივრცეში, რის შედაგადაც ხშირად წარმოიქმნება რკალისებრი თუ სხვა სახის სტრუქტურები. მსგავსი სტრუქტურები მათი მაშსტაბურობის მიხედვით ცნობილია როგორც: ოროკლინები, ჰორიზონტალური სტრუქტურული რკალები, ჰორიზონტალური ნაოჭები, ოროგენული სინტაქსისები, ჰორიზონტალურ სიბრტყეში ჩამოყალიბებული სინთეტიკური და ანტითეტიკური რღვევათა სისტემები და სხვა. ამ მიმართულებით გამოქვეყნებულია მრავალი ნაშრომი. ისინი მოიცავს ალპურ-ჰიმალაური ოროგენული სარტყლის ცალკეულ რეგიონებს. საქართველოს რიგ რეგიონში (აჭარა–თრილეთის ზონის ჩრდილო პერიფერია, მისი აღმოსავლეთი დაბოლოება, ოდიშის ბლოკი) აღინიშნება ტექტონიკური ინდენტაციისთვის დამახა-

სიათებელი სტრუქტურების არსებობა. ნაშრომში ყურადღება გამახვილებულია ინდენტორის როლზე და ინდენტაციის პროცესში ჩამოყალიბებული დიზიუნქტურური და ოლიკატიური სტრუქტურების მორფო–კინემატიკაზე, რასაც ხშირად თან ახლავს მასების ლატერალური გადინება. ბუნებრივი და ექსპერიმენტული მოდელირებით მიღებული სტრუქტურების შედარებამ აჩვენა მათი სრული მსგავსება.

5) სტატიაში განხილულია საქართველოს აპტურში გამოვლენილი სექვენსების კორელაცია გლობალური სქემის მესამე რიგის ევსტაზიურ სექვენსებთან. დადგინდა, რომ ევსტაზიის გარდა რეგიონული ტექტონიკური მოძრაობები უდავოდ ახდენდა მნიშვნელოვან გავლენას საქართველოსა და კავკასიის ზოგიერთ რეგიონში სედიმენტური სექვენსებისა და შესაბამისი სტრატიგრაფიული უთანხმოებების ჩამოყალიბებაზე.

6) წარმოდგენილია აღმოსავლეთ აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყლის ფრონტული ნაწილის (სოფ. ძეგვი და მისი მოსაზღვრე ტერიტორიები) სტრუქტურული მოდელი სეისმური პროფილის ინტერპრეტაციის გამოყენებით. სეისმური პროფილი გვიჩვენებს ზედა და ქვედა სტრუქტურული კომპლექსების არსებობას. სეისმური პროფილიდა ნჩანს, რომ სტრუქტურები ძირითადად წარმოდგენილი ჩრდილო და სამხრეთ-ვერგენტული შეცოცებებით, ჩრდილო-ვერგენტული დუპლექსებით და სტრუქტურული სოლით. ზედა სტრუქტურული კომპლექსი წარმოდგენილია სამკუთხა ზონით და მისი დაბოლოება განლაგებულია მიოცენურ ნალექებში. ქვედა სტრუქტურული კომპლექსი წარმოდგენილია სტრუქტურული სოლით და მისი დაბოლოება განლაგებულია ზედა ცარცულ ნალექებში. ინტერპრეტირებულ სეისმურ პროფილებზე დაყრდნობით აგებულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებით სარტყელზე გამავალი სტრუქტურული ჭრილი. სეისმური პროფილი და სტრუქტურული ჭრილი გვიჩვენებს, რომ არმაზის ანტიკლინი არის რღვევა-გავრცელებადი ნაოჭი და განვითარებულია ტექტონიკური ზეწრის თავზე.

7) გეოქრონოლოგიური შესწავლის შედეგად, ლოქის მასივზე გამოვლენილია ეოცენური ასაკის კვარციან დიორიტული - პორფირიტული შემადგენლობის ინტრუზივი და მასივის გამკვეთი ეოცენური ასაკის გაბრო-დიორიტ პორფირიტების და რქატყუარიანი დიაბაზ-პორფირიტების დაიკები.

8) ნაშრომში განხილულია ყაზბეგის ვულკანური მასივის ახალგაზრდა ვულკანების სტრატიგრაფიის, მორფოლოგიისა და პეტროლოგიის საკითხები. მოცემულია აღნიშნულ უბანზე ჰოლოცენური ბუნებრივი გარემოს რეკონსტრუქციის მცდელობა. ტბიურ-ალუვიურ ნალექებში ანამარხებულ მცენარეთა ნაშთების პალინოლოგიური და რადიოლოგიური ანალიზისა და ლავების პალეომაგნიტური მონაცემების საფუძველზე, დადასტურებულია, რომ ყაზბეგის მასივზე ლავის უკანასკნელი ამოღვრა 6000 წ. წინ მოხდა.

9) დეტალური პეტრომინერალოგიური კვლევის საფუძველზე დადგენილია, რომ ბეშთისა და მთა კამენისტაიას ორთოგნეისები და აჯარკისა და ლაშტრაკის ტექტონიკური ფირფიტები შარირებულია გვიანსილურულ დროს. შემდგომში, გვიანკალედონური ტექტოგენეზის (ორკადული ფაზისი) დროს, მათ ერთდროულად აქვს განცდილი კიანიტ-სილიმანიტური ბარული

ტიპის მწვანე ფიქლების ფაციესის გრანატული სუბფაციესის და სტავროლითური ფაციესის რეგიონული მეტამორფიზმი. გვიანბრეტონული ტექტოგენეზის დროს კი მოხდა ამ ერთეულების შარიერება კავკასიონის მთავარი ქედის ზონის საუღელტეხილო ქვეზონიდან წინა ქედის ზონაში.

10) განხილულია დიზის სერიაში განვითარებული ბათური ასაკის ინტრუზივები და მოცემულია ახალი მონაცემები მათ შედგენილობასა და წარმოშობაზე.

11) სტატიაში განხილულია კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ქვედაცარცული ფლშური კომპლექსის წარმოქმნის ტექტონიკური და ლითოლოგიური ფაქტორები. კვლევის შედეგად დგინდება, რომ აღნიშნული ფლიშური აუზი წარმოიქმნა კონტროლირებად ტროგულ გარემოში.

12) ალპურ-ჰიმალაური ნაოჭა სარტყელის კვლევისთვის ამორჩეული სეგმენტი, სადაც განლაგებულია მადნიანი, კერძოდ ოქროს პოტენციური საბადოები, აღიქმება როგორც მიკროკონტინენტების - აფრიკა-არაბეთის და ევროაზიური ლითოსფერული ფილაქნების „ნამსხვრევების“ ურთიერთმოქმედების შედეგი. მიკროკონტინენტების კიდურა ნაწილები, როგორც წესი, აგებულია მათზე ობდუცირებული განაპირა ზღვიური ან ოკეანური წარმოშობის ნალექებით. ალპურ-ჰიმალური მთათა ნაოჭა სარტყელის ცენტრალური ნაწილი შედგება მიკროფილაქნებისგან: 1) სკვითურისა და სამხრეთკავკასიურ-პონტოსი (ევრაზიული კონტინენტის აქტიური პალეოკიდე) და 2) კირშეხირის, ტავრის და დარალაგიოზის ბლოებისაგან, რომლებიც ადრე შედიოდნენ გონდვანის შემადგენლობაში: კონტინეტალური ბლოკები გამოყოფილია ნაკერი ზონებით (სუტურებით), რომელთა დიდი ნაწილები მარკირდება ულტრაბაზიტური მელანჟით. ალპურ-ჰიმალაის ნაოჭა სარტყლის აღნიშნულ სეგმენტში იდენტიფიცირდება ლითოგეოდინამიკური კომპლექსები, რომლებიც ჩამოყალიბდა მომიჯნავე ზონების და მიკროფილაქნების შიდა ნაწილების გეოდინამიკური რეჟიმების პირობებში. აღნიშნული სეგმენტი გეოლოგიური და მეტალოგენური თვალსაზრისით წარმოადგენს შედარებით კარგად შესწავლ ლრეგიონს. მისი მადნიანი პოტენციალი განისაზღვრება პლუტოგენურ-ჰიდროთერმული (სპილენძი, მოლიბდენი, ოქრო) ვულკანოგენური, ჰიდროთერმულ-დანალექი (სპილენძი, თუთია, ტყვია) ვულკანოგენური, ეპიგენეტიკური (სპილენძი, თუთია, ოქრო, ბარიუმი) (Баба-задеидр, 2015), სკარნული (ვოლფრამი, მოლიბდენი, რკინა) და დანალექი (მანგნუმი, სტრონციუმი) საბადოებით. გარადა ამისა აქ ცნობილია „ამაგმატიკური“ ვერცხლის-წყლის, დარიშხანის, სურმის და ტყვია-თუთიის (კარბონატულ სიზრქეებში), მაგმატოგენური (ქრომი, ტიტანი) პეგმატოიდური (კალა), გრეიზენული (ნიობიუმი, ტანტალი) საბადოები და მადანგამოვლინებები. მთათა ნაოჭა ნაგებობაში საბადოები იკავებს მკვეთრ სივცობრივ-დროით პოზიციებს. ოქროს მადნიანი პალეოსისტემები გამოვლენილია მეგასტრუქტურებში, რომლებმაც განიცადა ინტენსიური ტექტონიკური დაძაბულობები. დადგენილია კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ალოქტონებში, მიკროფილაქნების აქტივიზირებულ ფართობებზე და სუტურებში. ოქროს პოტენციალის შეფასებისათვის შეიქმნა 1:200 000 მასშტაბის რუკა კომპიუტერული პროგრამის Arc GIS 10.2 მეშვეობით. რუკა შედგენილია გეოდინამიკურ საფუძველზე (რუკაზე დატანილია ლითოგეოდინამიკური კომპლექსების სახით წარსულიდან შეორჩენილი მორფოსტრუქტურების ფრანგმეტები, თავის მხრივ კომპლექსებში ჩართულია ნგეოლოგიური ფორმაციები, რომელთა ნაწილი მადანმატარებელია). რუკა გაჯე-

რებულია მადანგამოვლინებებითა და მინერალიზაციის წერტილებით. რუკაზე შემოკონტურებულია ორი მადნიანი რაიონი: მესტია-რაჭის-ჩრდილოეთით და სვანეთის-სამხრეთით. რაიონები შეიცავს პოტენციურად ოქროსმატარებელ მადნიან ველებს. ოქროს მონაცემებისთვის გამოყენებულია ცნიგრი-ს მონაცემები (Нарсеев, 1986, დანართი 10; Константинов, Нарсеев, 1989). ორ უბანზე (ზედაპირისა და გამონამუშევრების დასინჯვა). განსაზღრულია ოქროს სავარაუდო რესურსები: ლუხრაზე 30ტ, ზოფხითოზე - 40ტ. ლუხრაზე (ნახ.2) გამოვლენილია ოქრო-კვარც-მცირესულფიდური, ხოლო ზოფხითოზე (ნახ.3) ოქრო-კვარც-სულფიდური (ანთიმონიტით და ნემსისებრი არსენოპირიტით). მადნიანი ველების ოქროს პოტენციალის განსაზღვრის მიზნით გამოყენებულია შემდეგი მონაცემები: ფართობრივი პროდუქტიულობა ძარღვებისთვის ტერიგენულ ნახშირბადოვან სიზრქეებში (1000კგ/კვ.კმ);
სამხრეთ ფერთობზე გამოყოფილია 5 მადნიანიველი:

5. ზოფხითოს - 0.5x1000 x 315=157500=157,5 ტ Au
6. გულის - 0.5x1000 x 90=4500=45 ტ Au
7. ცანის - 0.5x1000 x 120=60000=60 ტ Au
8. კირარი-აბაკურის -0.5x1000 x75=375000=37,5ტ Au
9. არშირის - 0.5x1000 x 120=60000=60 ტ Au

13) ოქრო-კვარც-მცირესულფიდური გამადნების ტიპი წარმოიშვა მთათა-ნაოჭა სისტემების განვითარების სუბდუქციურ ეტაპზე. კავკასიონის სამხრეთ ფერდობზე გამოიყოფა ოქროს მატარებელი მეტალოგენიური ზონა, მადნიანი რაიონები და ველები. მეტალოგენური ზონა აერთიანებს დიდ ფართობზე გავრცელებულ დისლოცირებულ ტერიგენულ წყებებს, რომლებიც შედგება ნახშირბადიანი ქვიშაქვა-ალევროლით-ფიქლებრივ მძლავრი ჰორიზონტებისაგან. ტერიგენები წარმოდგენილია ქანებით, რომელიც გროვდებოდა კონტინენტის ფერდობზე და მის ძირზე, აგრეთვე, განაპირა ზღვების ღრმა ზღვიურ ქვაბულებში. გეოფიზიკური მონაცემების მიხედვით წყებებში (ზონებში) ფიქსირდება გრანიტოიდების ე.წ. „ფარული“ მასივები. ოქროსმატარებელი მეტალოგენიური ზონა შეიცავს მადნიან რაიონებს. სვანეთის მადნიან რაიონში არსებული პოტენციური ოქროსმადნიანი საბადოები ლოკალიზირებულია ქვედაიურულ ფლიშოიდებში, რომლებიც ფარავს პალეოზოურ ნალექებს (დიზის წყება), შუაიურულ გრანიტოიდებში - კვარციან დიორიტებში და კვარციან მონცონიტებსა და კვარციან მონცოდიორიტებში. მადნიანი სხეულები უმეტესად ლოკალიზებულია ინტრუზივების აპიკალურ ნაწილებში. რაიონის ოქროზე პროგნოზული შეფასებისას აუცილებელია ყურადღების მიქცევა ტერიგენული ქანების ნახშირბადიანობაზე, თიხიანი ფრაქციის რაოდენობაზე და ორგანული ნივთიერების შემცველობაზე. ეს ფაქტორები განსაზღვრავს ტერიგენულ წყებებში ოქროს და მის თანმხლები ქიმიური ელემენტების პირველად კონცენტრაციებს. მადნები უპირატესად კონცენტრირდება ქანებში, რომლებმაც განიცადა მწვანეფიქლიანი მეტამორფიზმი. ოქროსმატარებელი რაიონების პოტენციალი უნდა შეფასდეს შემდეგი გეოლოგიური ნიშნების გათვალისწინებით: ქანების დაძაბული დისლოკაციის სურათი, ოქროს მაღალი შემცველობა მინდვრის შპატებში, მცირე გაბრო-პლაგიოგრანიტული სხეულების არსებობა. ერთ-ერთ მნიშვნელოვან რეგიონალურ ნიშანს ოქროს მატარებელი რაიონებისათვის წარმოადგენს ულტრაბაზიტების არსებობა. მადნიანი რაიონების ფართობები მერყეობს 1500 -დან 2500 კმ^2 -მდე. დისლოკაციის ზონებში ორგანული ნივთიერება განიცდის გადაადგილებას და დიფერენციაციას; მადანმატარებელ ტექტონიტებში მისი შემცველობა ამაღლებულია (მაგალითად პალეოზოურ დიზის სერიაში, სვანეთში). სვანეთის მადნიანი რაიონი მოიცავს მთავარი ქედის სამხრეთი ფერდის იმ ნაწილს, სადაც ქვედაიურული ფლიშოიდური ტიპის თიხა-

ქვიშაქვიანი ფიქლები უშუალოდ ადევს თავზე დიზის სერიის პალეოზოური ასაკის წყებას. რაიონი რღვევებით არის შემოსაზღვრული. აქ, პალეოზოურ მეტამორფულ წყებებში, აგრეთვე, მონცოდიორიტებში ოქროს საბადოების აღმოჩენის დიდი ალბათობაა. არ არის გამორიცხული, რომ ოქროს გამადნება იყოს ქვედაიურულ ფლიშოიდებში, რასაც დამაჯერებლად მოწმობს ოქრო-კვარც-ძარღვიანი სისტემების არსებობა მდ. არშირას (მდ. ენგურის მარცხენა შენაკადის) სათავეებში. პალეოზოურ ფიქლებში განსაკუთრებით აღსანიშნავია მათი ზედა ნაწილები - გრაფიტიზირებული პერმული კარბონატული ნალექები. რჩება შთაბეჭდილება, რომ აქ არსებული ვიწრო გრაფიტიზირებული ზონები იყო ოქროთი შედარებით გამდიდრებული ოქროს ქვიშრობების წყარო. მაგ. ლახამულას და ცხუმარის ქვიშრობები მდ. ენგურის კალაპოტში და მდინარის მარცხენა ფერდზე. კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ოქროს პოტენციალი (მესტია-რაჭის და სვანეთის რაიონების ჩათვლით) შეფასებულია 400 ტონად.
14) ნაშრომში განხილულია ქ.თბილისის საბურთალოსა და ვაკის რაიონების ძირითადი სატრანსპორტო მაგისტრალების (ვაჟა-ფშაველას, ალექსანდრე ყაზბეგის, ილია ჭავჭავაძის, მიხეილ თამარაშვილის გამზირებისა და პეტრე ქავთარაძის, გიორგი წერეთლისა და გიგო გაბაშვილის ქუჩების) საავტომობილო ტრანსპორტის ხმაურით დაბინძურების მგომარეობა. გამოთვლები ჩატარებულია მაგისტრალების შერჩეულ უბნებში დროის ერთეულში გამავალი ტრანსპორტის რაოდენობის განსაზღვრის საფუძველზე. საკვლევ რაიონებში გამოთვლილია ტრანსპორტის ნაკადის ხმაურის მახასიათებლები. დიაგრამებზე მოცემულია შესწავლილი გამზირებსა და ქუჩებზე $L_{A_{33}}$ (დბა)-ს მნიშვნელობები.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	2	3	4	5
	Баба-заде В.М., Кекелия С.А., Абдуллаева Ш.Ф., Кекелия М.А.	Основные черты металлогении Кавказа. ISBN 978-6-8365-0505-9	Москва, «Недра», 2020	187
2	Andra Oros, Yury Denga, Vakhtang Gvakharia, Nino Machitadze, Nino Gelashvili, Nino Benashvili, Alexander Korshenko, Andrey Luybimtsev	Black Sea State of Environment Report 2009-2014/5. Chapt. 1.2.6. Trace Metals. The Commission on the Protection of the Black Sea against Pollution. © 2019, against Pollution. ISBN 978-605-84837-0-5	Commission on the Protection of the Black Sea. Istanbul, 2020	35 (176-211)

3	Giorgi Vashakidze, Anton V. Parfenov, Ketevan Gabarashvili, Manana Togonidze, Tamar Beridze, Vladimir A. Lebedev	Quaternary volcanic activity in the Greater Caucasus: a review of Elbrus, Kazbek and Keli volcanoes. In book: "Building Knowledge for Geohazard Assessment and Management in the Caucasus and other Orogenic Regions" ISBN 978-94-024-2046-3; Hardcover ISBN 978-94-024-2045-6; Series ISSN 1874-6519; Edition Number 1.	Springer, NATO Science for Peace and Security	submitted

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. კავკასიის ტერიტორიაზე გამოყოფილია ლითოგეოდინამიკური კომპლექსები, რომელთა უმრავლესობა წარმოადგენს წარსულში წარმოდგენილ გეომორფოსტრუქტურების ფრაგმენტებს. კომპლექსის შემადგენელი ნაწილები - გეოლოგიური ფორმაციები მადანშემცველია. მადნები წარმოიშვა ენდოგენური და ეგზოგენური ზეგავლენის სხვადასხვა პროცესების პირობებში. ფლუიდური სისტემები ფუნქციონირებდა კავკასიის განვითარების სხვადასხვა ტრანსფორმული სტრუქტურების ფარგლებში. მაგალითად, ალპური ციკლის წინაკოლიზიურ ეტაპზე და კოლიზიური ეტაპის დასაწყისში ფუნქციონირებდა მადნიანი ჰიდროსისტემები, ნოგენური ფერადი ლითონებით „სპეციალიზირებული“ ნალექების ფარგლებში. პალეოსისტემები, ერთ შემთხვევაში, წარმოიშვა ფლუიდურ- მაგმური ჩანაცვლების მეტადანალექებ ქანებში (ოქროს შემცველი და სპილენძ- პორფირული საბადოები). განხილულია სპილენძის და პოლიმეტალური ვულკანოგენური, სპილენძ-მოლიბდენპორფირული, სკარნული ვოლფრამ-მოლიბდენური და რკინის, „ამაგმატური‘’ ვერცხლისწყლის და დარიშხანის, აგრეთვე დანალექი მაგმანუმის საბადოების შესაძლო ფუნქციონირობის პირობები. შესრულდა კავკასიის მეტალოგენიური რაიონირება და მიღებულია დასკვნა იმის თაობაზე, რომ კავკასიის რეგიონში შესაძლოა აღმოჩენილი იყო ოქროს, პოლიმეტალური, ვოლფრამის და ვერცხლისწყლის ახალი საბადოები. წიგნი სასარგებლო იქნება ლითონური საბადოებით დაინტერესებული გეოლოგებისათვის, აგრეთვე გეოლოგიური ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის.

2. აღნიშნული პუბლიკაცია შავი ზღვის გარემოს მდგომარეობის შესახებ მომზადებულია შავი ზღვის კომისის მიერ და წარმოადგენს 2009-2014 წლებისთვის შავი ზღვის გარემოს შეფასების სამეცნიერო ანგარიშს, რომელიც პერიოდულად ტარდება ცოდნის დონის შესწავლისა და ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით. ანგარიში მიზნად ისახავს ქვეყნების მიერ გატარებული გარემოსდაცვითი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასებას, და ასევე საჭირო კორექტივების შეტანას ეროვნულ გარემოსდაცვით პოლიტიკაში და ემსახურება სცენარების შემუშავებას ადამიანის საქმიანობით გამოწვეული ეკოლოგიური ზემოქმედების შერბილების მიზნით. აღნიშნული ნაშრომი მოიცავს რეგიონის ქვეყნების მკვლევარების მიერ მოცემულ პერიოდში შეგროვილ და შეფასებულ მონაცემებს/ინფორმაციას. მისი ძირითადი დასკვნები დემონსტრირებულია შესაბამისი ინდიკატორებით და, სადაც ეს შესაძლებელია, ვიზუალიზებულია რუკებით და დიაგრამებით. წიგნში შესულია ჩვენს მიერ მიღებული კვლევების შედეგები, რომლებიც ტარდებოდა 2008-2009 წლებში რუსთაველის სახელობის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტის პროექტის ფარგლებში. გამოკვლეულია ლითონების და ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების შემცვე-

ლობა შავი ზღვის საქართველოს სექტორის ფსკერულ ნალექებში. ნიმუშების აღების დიზაინი შერჩეული იყო ყვლევის მიზნებიდან გამომდინარე, და ეყრდნობოდა ჩვენს ხელთ არსებულ წინა წლების კვლევების შედეგებს და სავარაუდო დაბინძურების წყაროების არსებობას. ნაშრომში ასევე შეტანილია 2010 და 2011 წლებში ჩვენს მიერ ფოთის ნავსადგურის აკვატორიაში ჩატარებული კვლევე ბის შედეგები.

3. ნაშრომში განხილულია მეოთხეული ვულკანური აქტიურობა კავკასიონზე, კერძოდ, მოცემულია ვულკანების: იალბუზის (კავკასიონის მთავარი ქედის ჩრდილო ფერდობი), ყაზბეგის (კავკასიონის ცენტრალური სექტორი) და ყელის პლატოს (კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთი ფერდობი) დეტალური გეოლოგიური, პეტროლოგიურ-მინერალოგიური და იზოტოპურ-გეოქრონოლოგიური კვლევების შედეგები. აღნიშნულ შედეგებზე დაყრდნობით, გამოყოფილია ვულკანური აქტიურობის ფაზები და სტადიები.

7.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Маисадзе Ф.	От анализа вещества- к бассейновому анализу ISBN 978-5-94332-122-1	Г. Екатеринург ИГТ УрО РАН	134-136
2	Nino Machitadze, Kakhaber Bilashvili, Vakhtang Gvakharia, Nino Gelashvili1, Inessa Kuzanova, Vazha Trapaidze	Marine Litter in The Black Sea. ISBN: 978-975-8825-48-6	Turkish Marine Research Foundation (TUDAV). Publication No: 56. Istanbul, 2020.	11 (37-48)
3	Maria Pogojeva, Daniel González-Fernández, George Hanke, Nino Machitadze, Yuliia Kotelnikova, Iryna Tretiak, Oksana Savenko,	Marine Litter in The Black Sea. ISBN: 978-975-8825-48-6	Turkish Marine Research Foundation (TUDAV). Publication No: 56. Istanbul, 2020.	10 (161-170)

	Nino Gelashvili, Kakhaber Bilashvili, Dmitry Kulagin, Aleskey Fedorov			
4	Nino Machitadze1, Kakhaber Bilashvili, Daniel González-Fernández, Vakhtang Gvakharia, Nino Gelashvili1, Inessa Kuzanova, Vazha Trapaidze	Marine Litter in The Black Sea. ISBN: 978-975-8825-48-6	Turkish Marine Research Foundation (TUDAV). Publication No: 56. Istanbul, 2020.	11 (171-182)
5	Daniel González-Fernández, Maria Pogojeva, George Hanke, Nino Machitadze, Yuliia Kotelnikova, Iryna Tretiak, Oksana Savenko, Nino Gelashvili, Kakhaber Bilashvili, Dmitry Kulagin, Aleksey Fedorov, M. Çağan Şenyiğit, Ülgen Aytan	Marine Litter in The Black Sea. ISBN: 978-975-8825-48-6	Turkish Marine Research Foundation (TUDAV). Publication No: 56. Istanbul, 2020.	9 (183-192)

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ოროგენული (დანაოჭების) ფაზისების დროს წარმოქმნილი ნალექების ლითო-ფაციესური ანალიზის საფუძველზე განხილულია მეზოზოურ პერიოდში მიმდინარე სედიმენტაციური პროცესები, პალეოგეოგრაფიული და სტრუქტურული ცვლილებები. დანაოჭების ყველა ფაზისს თან ახლდა სინოროგენული რეგრესიული წარმონაქმნები, რომლებიც ტექტონიკური მოძრაობების გააქტიურების პირდაპირ შედეგს და დროში მათი ხანგრძლივობის საზომს წარმოადგენს.

2. მყარი ნარჩენები ევროპულ საზღვაო სტრატეგიის ჩარჩო დირექტივაში (დირექტივა 2008/56EC MSFD) წარმოდგენილია, როგორც ზღვის გარემოს ეკოლოგიური სტატუსის შესაფების ერთერთი დესკრიპტორი - დესკრიპტორი 10. შავი ზღვის აუზში მყარი ნარჩენების ერიოზულ ეკოლოგიურ პრობლემად განიხილება. საქართველოს შავი ზღვის სანაპირო ზონაში 2015 წლიდან ტარდება მყარი ნერჩენების მოიტორინგი EC-UNDP-ის საერთაშორისო პროექტების "EMBLAS I and II" და"EMLAS Plus" სამეცნიერო კვლევითი პროგრამების ფარგლებში. ამ მიზნის განსახორციელებლად მოხდა მონიტორინგის მეთოდოლოგიის ჰარმონიზება ევროპულ მეთოდოლოგიასთან და მისი ადაპტირება ჩვენი რეგიონისათვის. მონიტორინგისათვის საქართველოს სანაპირო ზონაში შეირჩა 5 საიტი. პლაჟების შესწავლილი მონაკვეთები განსხვავდება ერთმანეთისაგან ზაფხულის სეზონზე ვიზიტორთა რიცხვით, და ასევე ინფრასტრუქტურული განვითარების დონით. კვლევის პროგრამა მოიცავდა მაკრონარჩენების (>2,5 სმ ფრაგმენტები) იდენტიფიცირებას და კატეგორი-

ზებას. მიღებული შედეგების მიხედვით ნარჩენების რაოდენობა მერყეობდა 0.07-დან 1.12 ერთეულამდე 1 კვ.მ. პლაჟებზე ძირითადად წარმოდგენილია პლასტიკის ნარჩენები, დანარჩენი კატეგორიის ნარჩენების (რეზინი, ლითონი, მინა, ტექსტილი და სხვ.) წილი ჯამურად არ აღემატება 5%-ს. მიღებული შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ადგილი აქვს ნაჩენების აკუმულაციას მდინარეების შესართავების ზონებში, სავარაუდოდ როგორც ხმელეთზე, ასევე ზღვაში მდებარე წყაროებიდან.

3. ნაშრომში წარმოდგენილია მოტივტივე მყარი ნარჩენებით შავი ზღვის დაბინძურების პირველი საერთაშორისო კომპლექსური კვლევების მონაცემები. პროექტ EMBLAS-ის ფარგლებში, 2016 – 2019 წწ, ზღვის ზედაპირზე მოტივტივე ნარჩენების კვლევა ჩატარებულია ღია ზღვის ერთიანი კვლევის პროგრამის, ასევე სპეციალური ეროვნული პროგრამების ფარგლებში, საგანგებოდ აღჭურვილი გემების ბორტიდან, და ასევე შემთხვევითი საზღვაო ტრანსპორტის გამოყენებით. კვლევაში მონაწილეობდნენ მკვლევარები საქართველოდან, უკრაინიდან და რუსეთიდან. სემინარებსა და ტრენინგებში მონაწილეობდნენ მკვლევარები რუმინეთიდან, ბულგარეთიდან და თურქეთიდან. აღნიშნული საპილოტე კვლევები ადასტურებს სხვადასხვა რეგიონების მონაცემების ჰარმონიზების მნიშვნელობას. დაკვირვებები ტარდებოდა დატრენინგებული დამკვირვებლების მიერ, რომლებიც აგროვებდნენ გეოგრაფიულ კოორდინატებთან ბმულ მონაცემებს პლანშეტული კომპიუტერის გამოყენებით, რომლისთვისაც შესაბამისი აპლიკაცია შემუშავებულია გაერთიანებული კვლევითი ცენტრის ISPRA (JRC) -ის მიერ, სადაც პირველად იყო გათვალისწინებული ევროპულ საზღვაო ჩარჩოდირექტივის (MSFD) მიდგომები. დაკვირვებები ადასტურებს, რომ მყარი ნარჩენები ფიქსირდება ზღვის ყველა რეგიონში და ძირითადად შედგება პლატიკისაგან. აღნიშნული კვლევის მიზანია ზღვის სხვადასხვა რეგიონში აღმოჩენილი მოტივტივე მყარი ნარჩენების ძირითადი კატეგორიების სიის შედგენა და მათი რაოდენობის, შემადგენლობის და ზომითი კატეგორიების შედარება.

4. ნაშრომში მიმოხილულია შავი ზღვის საქართველოს სექტორში 2016-2019 წწ ზღვის ზედაპირზე მოტივტივე ნარჩენების რაოდენობისა და წყაროების შეფასების მიზნით ჩატარებული კვლევები. კვლევები წარმოადგენდა საერთაშორისო პროექტების “EMBLAS II” და “EMBLAS Plus” ნაწილს. მოტივტივე ნარჩენებზე დაკვირვება განისაზღვრება ევროპის საზღვაო ჩარჩო დირექტივის მე-10 დესკრიპტორით და გამოიყენება ზღვის გარემოს ეკოლოგიური სტატუსის შესაფასებლად. მონიტორინგი ჩატარებულია 4 ძირითად მდინარეზე: ჭოროხი, სუფსა, ნატანები და რიონი. მონაცემები გროვდებოდა მდინარეებზე არსებული ხიდებიდან, ერთსაათიანი დაკვირვების განმავლობაში. ზღვის ზედაპირზე დაკვირვება ტარდებოდა გემების ბორტიდან. მდინარეებზე დაკვირვების შედეგების მიხედვით, ბუნებრივი ნარჩენების რაოდენობა მერყეობს 300-დან 700 ერთეულამდე საათში. პლასტიკის ნარჩენების რაოდენობა მერყეობს 50-დან 130 ერთეულამდე საათში, რომელშიც ჭარბობს შესაფუთი მასალა, ბოთლები და საკვების კონტეინერები. საქართველოს სანაპიროების გასწვრივ, 2016 წლის მონაცემების მიხედვით, ზღვის ზედაპირზე ნარჩენების საშუალო სიმჭიდროვე შეადგენდა 76,3 ერთ/კვ.კმ. ზღვის გარემოში ნარჩენები ძირითადად ხმელეთზე მდებარე წყაროებიდან ხვდება. აღსანიშნავია, რომ ზღვაზე მდებარე შესაძლო წყაროები შეიძლება იყოს პორტების გარე რეიდებზე მდგარი საკონტეინერო გემები (ფოთის პორტის ჩრდილოეთით).

5. შავ ზღვაში მყარი ნარჩენებისა და პლასტიკით დაბინძურების მოცულობა და წყაროები ჯერჯერობით დადგენილი არ არის. მნიშვნელოვანია განისაზღვროს ნარჩენების მოხვედრის ძირითადი გზები, რათა შემუშავდეს ზემოქმედების შედეგების შერბილების სტრატეგია ზღვის გარემოში პლასტიკის ნარჩენების შესამცირებლად. ამ თვალსაზრისით, მოსალოდნელია, რომ ამ რეგიონში მდინარეებს აქვთ მნიშვნელოვანი როლი არასწორად მართული ნარჩენების ზღვის გარემოში

ტრანსპორტირებაში, თუმცაღა მონაცემები ამ საკითხთა დაკავშირებით ჯერ ისევ არასაკმარისია. აღნიშნული ნაშრომი წარმოადგენს შავ ზღვაში შემავალ მდინარეებში მყარი ნარჩენების შესახებ მონაცემების პირველ კომპილაციას. ვიზუალური დაკვირვებებით შესაძლებელი გახდა საქართველოს, უკრაინის, თურქეთისა და რუსეთის 10 მდინარეზე ნარჩენების რაოდენობის და დინების სიჩქარეების შესახებ საორიენტაციო ინფორმაციის მიღება. ყველზე მაღალი მაჩვენებელი 83,7% აქვს პლასტიკს, რომელშიც ჭარბობს თავსახურები, შესაფუთი მასალა, ბოთლები, ცელოფანის პაკეტები. ნარჩენების რაოდენობა მდინარეებში ცვალებადია, საშუალო მაჩვენებელი სხვადასხვა მდინარეების მიხედვით მერყეობს 4-დან 75 ერთეულამდე საათში, მაქსიმალური რაოდენობა 700 ერთულამდე საათში დაფიქსირდა მონიტორინგის ცალკეული სესიების დროს. მომავალში მონიტორინგის პროგრამების შედგენა მოითხოვს მიდგომების ჰარმონიზების დანერგვას და მონაცემების შეგროვების პერიოდულობის დადგენას, რათა უზრუნველყოფილი იყოს მონაცემების რეპრეზენტატიულობა, რაც შესაძლებელს გახდის შავ ზღვაში მდინარეების მიერ შეტანილი ნარჩენების შესახებ თანხვედრილი შეფასებების ჩატარებას.

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდე ბის რაო-დენობა
1	I.Gamkrelidze, D.Shengelia, G.Chichinadze, Yuan-Hsi Lee, A.Okrostsvaridze, G.Beridze, K.Vardanashvili	U–Pb LA-ICP-MS Dating of Zoned Zircons from the Greater Caucasus pre-Alpine Crystalline Basement: Evidence for Cadomian to late Variscan evolution https://doi.org/10.31577/GeolCarp. 71.3.4	Geologica Varphatica, Volume 71 no. 3 / June 2020	Bratislava, Slovakia. Veda, Publishing House	249-263
2	Rostovtseva YU.V., Koiava K.P., Rybkina A.I.	The Cyclostratigraphy of the Konkian Deposits of Eastern Georgia (Eastern Paratethys, Kura Basin). ISSN 0145-8752 DOI: 10.3103/S0145875220060101	Moscow University Geology Bulletin vol. 75, 6	Switzerland/ Springer International Publishing AG	579-588
3	Uchman Alfred Lebanidze Zurab Beridze Tamar Kobakhidze Nino Lobzhanidze Koba Khutsishvili Sophio Chagelishvili Rusudan Makadze Davit Koiava Kakha Khundadze Nino	Abundant trace fossil *Polykampton* in Palaeogene deep-sea flysch deposits of the Lesser Caucasus in Georgia: Palaeoecological and palaeoenvironmental implications https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2020.109958	PALAEO Vol. 558 (2020) 109958,	Elsevier	2-17 (16)

4	R.Moritz, N.Popkhadze, M.Hässig, T. Golay, J.Lavoie, V.Gugu-shvili, A.Ulianov, M.Ovtcharova, M.Grosjean, M.Chiaradia, P.Dumitrica	At the crossroads of the Lesser Caucasus and the Eastern Pontides: Late Cretaceous to early Eocene magmatic and geodynamic evolution of the Bolnisi district, Georgia https://doi.org/10.1016/j.lithos.2020.105872	Lithos Vol. 378–379	Elsevier	1-23
5	Гиоргобиани Т.В.	Этапы, механизмы и геодинамика формирования складчатой системы Большого Кавказа. DOI: 10.23671/VNC. 2020.1.159063 ISSN 2221-3198	Геология и Геофизика Юга России. Том 10. №1/2020	Владикавказ	35-42
6	Гиоргобиани Т.В. Закарая Д.П.	Складчатая структура южного склона Большого Кавказа в пересечение ущелья реки Ксани. DOI: 10.46698/VNC. 2020.58.70.002 ISSN 2221-3198	Геология и Геофизика Юга России. Том 10. №2/2020	Владикавказ	22-37
7	Гиоргобиани Т.В. Закарая Д.П.	Экспериментальное исследования мобилистких механизмов образования альпийской складчатой структуры Большого Кавказа. DOI: 10.46698/VNC. 2020.68.65.002 ISSN 2221-3198	Геология и Геофизика Юга России Том 10. №3/2020	Владикавказ	23-39
8	Y. Y. Zakharov, B.A Kuznetsov, V. B. Selster, M.V. Kakabadze, M. Sharikadze, Sh. Keleptrishvili, I. Kakabadze, I. Kupatadze, B. Ediberide, O.P. Smyshlyaeva & P. P. Safronov	Oxygen–carbon isotope composition of Middle Jurassic–Cretaceous molluscs from the Saratov–Samara Volga region and main climate trends in the Russian Platform–Caucasus	Cretaceous Research	Elsevier	Submitted
9	Nino Sulava, Brian Gilmour, Rusudan Chagelishvili, Tamar Beridze, Nana Rezesidze	Late Bronze Age (Colchian) copper production in the Lechkhumi region ISSN 01423304	The Journal of the Historical Metallurgy Society, 52(2):59-72	Historical Metallurgy Society Ltd. United Kingdom	15

10	E.M. Sánchez-Moreno, M. Calvo-Rathert, A. Goguitchaichvili, L. Tauxe, G. T. Vashakidze, Vl. A. Lebedev	Weak paleointensity results over a Pliocene volcanic sequence from Lesser Caucasus (Georgia): Transitional record or time averaged field? DOI:10.1093/gji/ggz533	Geophysical Journal International Vol. 220, 3	Oxford University Press	1604–1618
11	V. Gugushvili	Geodynamic Development of Eurasian Active Margin during Closing of Thetys Ocean, Depending on the Scale of Mantle-Crustal Sources Influence at Pre- and Post-collision Settings, Controlled by Geological and Geochemical Indicators doi:10.17265/2162-5263/2020.06.003	Journal of Environmental Science and Engineering B9 (2020)	David Publishing	248-260
12	Lin, Y. C., Chung, S. L., Bïngöl, A. F., Okrostsvaridze, A., Yang, L., Lin, T. H., Lee, H. Y.	Diachronous Initiation of Post-Collisional Magmatism in the Arabia-Eurasia Collision Zone https://doi.org/10.1016/j.lithos.2020.105394	Elsever Journal Litoth.	Springer	356-367

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. მოცემულია კავკასიონის მთავარი ქედის ზონის საუღელტეხილო და იალბუზის ქვეზონების U-PbLA–ICP–MS მეთოდით ცირკონული დათარიღების შედეგები. მიღებულია როგორც ეგზოტიკური (დეტრიტული), ისე კავკასიონის ფარგლებში წარმოშობილი ცირკონების ასაკები. დეტრიტული ცირკონების ასაკი იცვლება 2981–დან 668 მლნ წლამდე. აწონილი საშუალო ასაკების საფუძველზე ორივე ქვეზონის მეტა–სედიმენტური ქანებიდან მიღებულია 626±2 და 627±19 მლნ წელი, რომლებიც შეესაბამება უადრეს – კადომურ მაღალტემპერატურულ რეგიონულ მეტამორფიზმს. იალბუზის ქვეზონის მეტა–სედიმენტური ქანებიდან მიღებული ციფრები – 461±5.3 და 457±12 მლნ წელი დაკავშირებულია კალედონური ოროგენეზისის დროს გამოვლენილ მაღალტემპერატურულ პროგრადულ რეგიონულ მეტამორფიზმთან. ორივე ქვეზონის გრანიტოიდული ქანებიდან მიღებულია ციფრები – 454±9, 468±5 და 471.7±4.6 მლნ წელი ასევე შეესაბამება სინმეტამორფული გრანიტოიდების წარმოშობის კალედონურ ეტაპს. ამასთან ერთად, საუღელტეხილო ქვეზონის მეტა–სედიმენტური ქანებიდან მიღებული ციფრები – 312.5±4 და 317.0±8.3 მლნ წელი შეესაბამება გვიანვარისკულ რეგრესულ რეგიონულ მატამორფიზმს. დაბოლოს, ციფრები – 309±8 , 310. ±9, 325±4 , 311±5.9 და 357±5.9 მლნ წელი,რომლებიც მიღებულია ორივე ქვეზონის გრანიტოიდული ქანებიდან, შეესაბამება სინმეტამორფული გრანიტოიდების ფორმირების გვიანვარისკულ ეტაპს. ეს შედეგები კარგად ეთანადება კავკასიონის შესახებ მიღებულ გეოლოგიურ და პეტროლოგიურ მონაცემებს.

2. პირველად ჩატარდა აღმოსავლეთ საქართველოში (სოფ. უჯარმის მიმდებარედ) შუა მიოცენური მარჩხი ზღვის აუზის ნალექების (კონკური რეგიოსართული) ციკლოსტრატიგრაფიული კვლევები. ქანების მაგნიტური მგრძნობელობის სტატისტიკურმა ანალიზიმა, რომელიც მოი-

ცავდა Lomb-Scargle და REDFIT პერიოდოგრამების აგებასა და აგრეთვე გაუსის დაშლის მეთოდის გამოყენებას, შესწავლილ ნალექებში გამოავლინა 2.4–2.7მ სიგრძის ციკლი, რაც, სავარაუდოდ, პრეცესიის გრძელი პერიოდის რყევების ესატყვისია. დადგინდა, რომ დალექვის სიჩქარე დროში იცვლებოდა, ნალექდაგროვების პირობებიდან გამომდინარე 8,75-დან 13,75სმ / 1000 წელიწადში. სავარაუდოდ, შესწავლილი კონკური ნალექები (სართაგანული და ვესელიანკური) დაილექა 475–600 ათასი წლის განმავლობაში. სართაგანული ნალექების ფორმირება კი დროში შეესატყვისება ზღვის დონის გლობალური ცვლილების ციკლს TB2.5-ს.

3. ახალი იქნოსახით *Polykampton georgianum* (ჰოლოტიპი პირველად გამოიყო საქართველოში) მდიდარი ადგილსამყოფელი გამოვლინდა ბორჯომის ფლიშში, კერძოდ კი 45.3 მ სიმძლავრის არდაგანი-1 ჭრილში. ჭრილი აგებულია ნაცრისფერი აალევროლითებისა და არგილითების მორიგეობით, ქვიშაქვების იშვიათი შუაშრეებით. ნამარხი ნაკვალევი მდებარეობს ჭრილის შუა და ზედა ნაწილში. ნამარხი ნაკვალევი აგებულია საშუალო ზომის გვირაბითა და განშტოებებით (წილებით - lobes), რომლებიც ამოვსებულია შემცველი სედიმენტისგან განსხვავებული მასალით. ნამარხი ნაკვალევი ინტერპრეტირებულია როგორც სექვესტრიქნიონი. ნაკვლევის შემქმნელი „ასაწყობებდა“ ორგანიკით მდიდარ შლამს წილებში (lobes) როგორც მარაგს საკვების დეფიციტის პერიოდისთვის. ამჟამად, ცენტრალური გვირაბის გამოჟანგვა მასში არსებული პირიტის ხარჯზე მიუთითებს მის სანათურსა (lumen) და გარემომცველ არეს შორის არსებულ ძლიერ ქიმიურ გრადიენტზე. ქიმიური ქცევა, როგორც ჭიის-მსგავსი ნაკვალევის შემქმნელის (რგოლოვანი ჭიის სახეობა - polychaete?) კვების სტრატეგია, ასევე არ არის გამორიცხული. ის იკავებს შუა იარუსს/დონეს და როგორც წესი გადაკვეთილია *Trichichnus*, *Chondrites* და *Scolicia-ით.* ღრმა ზღვის წვრიმარცვლოვანი ნალექებისთვის დამახასიათებელი სხვა ნამარხი ნაკვალევების სიმწირე ან არარსებობა მიუთითებს სუსტად გამოხატულ დიზოქსიაზე ან ეპიზოდურ ანოქსიაზე. ჭრილის ქვედა ნაწილში ნამარხი ნაკვალევების არ არსებობა კი ძლიერი დიზოქსიის ან ეპიზოდური ანოქსიის მანიშნებელია. ნამარხი ნაკვალევების ასოციაცია ატიპურია, მაგრამ ზოგადად *Nereites-ის იქნოფაციესის Nereites-ის იქნოსუბფაციესის* მსგავსია, რომელიც თავის მხრივ დამახასიათებელია ტურბიდიტების დალექვის სისტემების დისტალური ნაწილებითვის. კონტრასტი გრავიტაციული ნაკადების დაკნინების/შესუსტების ფაზაში დალექილ მუქინაცრისფერიდან-ნაცრისფრამდე ალევროლითებსა და არგილითებსა და მომწვანო პელაგურ შლამს შორის შორის მიუთითებს, რომ არგილითები და ალევროლითები ორგანული მასალით მდიდარი ნალექდაგროვების პირობებშია წარმოქმნილი, სავარაუდოდ, ჟანგბადის მინიმუმის ზონაში, ზედა ფერდობსა და გარე შელფს შორის სივრცეში. ორგტანული მასალით მდიდარი შლამის სეკვესტრირება *Polykampton georgianum* -ის წარმომქმნელი ორგანიზმების წარმატებული ადაპტაციის წინაპირობა იყო ამ სპეციფიურ გარემოპირობებში.

4. ბოლნისის მადნიანი რაიონი მცირე კავკასიის მნიშვნელოვან ტექტონიკურ ზონას წარმოადგენს, რომელიც განიხილება როგორც თურქეთის აღმოსავლეთ პონტიდების აღმოსავლეთი გაგრძელება. გვიან ცარცული მაშავერასა და გასანდამის წყებების დაბალ და მაღალ K-იანი, კირტუტე რიოლითები წარმოადგენს დომინირებად ქანთა ტიპს ამ რეგიონში, რომლებიც ასოცირდება ტანძიის წყების დაციტებთან, იშვიათად მაღალალუმინიან ბაზალტებსა და ტრაქიანდეზიტებთან. მაშავერასა და გასანდამის წყებების რიოლითებისა და დაციტების ასაკი ცირკონების მიხედვით მერყეობს 87.14±0.16 და 81.64±0.94 მლნ.წ-ს შორის, რომელის ფარგლებშია აგრეთვე მაშავერას წყების რადიოლარიების ფაუნის კონიაკურ-სანტონური ასაკი. მაშავერასა და გასანდამის წყების მჟავე ქანების დალექვის პერიოდი მიმდინარეობდა 6.6

მლნ.წლის განმავლობაში მჟავე ვულკანიზმის დროს ტანძიის წყების ფუძე ქანების დალექვასთან ერთად რაც ადასტურებს გვიან ცარცული ჭიმვითი ტექტონიკური რეჟიმის ბიმოდალური ტიპის ვულკანიზმს. გეოქიმიური მონაცემები მიანიშნებენ, რომ მაღალი Y-Zr- იანი, დაბალი და მაღალი სილიციუმიანი რიოლითები და დაციტები აგრეთვე დაბალი Y-Zr-იანი მაღალ სილიციუმიანი რიოლითების ამოფრქვევა ხდებოდა შესაბამისად თანაბარი ღრმა და არაღრმა ქერქის რეზერვუარებიდან. ბიმოდალური მაგმატიზმის ქანები სტრატიგრაფიულად გადაიფარებიან კამპანური ასაკის შორშოლეთის წყების მაღალ K -იანი ვულკანური ქანებით. რომელთა აქტიურობა/ამოფრქვევა უკავშირდება სლების მოტრიალებასა და ციცაბოდ დახრას და მაგმა კი წარმოიქმნებოდა მეტასომატიზირებული მანტიის ღრმა გამოლღობით. ეოცემური პოსტკოლიზიური მჟავე ინტრუზივებითაა გაკვეთილი გვიან ცარცული ქანები ამ რაიონში. კონიაკურ ადრე კამპანური ბიმოდალური ვულკანიზმი და შემდგომი მაღალ K-იანი მაგმატიზმი ბოლნისის რაიონში თანადროულია აღმოსავლეთ პონტიდების გვიან ცარცული მაგმატიზმისა და მსგავსი გეოქიმიური მახასიათებლებით ხასიათდებიან. ეს ადასტურებს გვიან ცარცულში რეგიონულ, მჟავე მაგმატური პროვინციის არსებობას და შემდგომში მაღალ K-იან მაგმატიზმს სილების ციცაბიდ დახრის დროს. ეს რეგიონული მაგმატიზმის ევოლუცია ემთხვევა შავი ზღვისა და აჭარა-თრიალეთის აუზების გახსნას და ჩრდილო ნეოთეტისის სუბდუქციას სამხრეთ ევრაზიის კონვერგენტულ კიდესთან. ადრე ეოცენური ადაკიტის მსგავსი მაგმატიზმი აღინიშნება ბოლნისის რაიონსა და აღმოსავლეთ პონტიდებშიც, რაც წარმოადგენს პოსტკოლიზიური მაგმატიზმის ევოლუციის გამოვლინებას.

5. სტატიაში განხილულია კავკასიონის ნაოჭა სისტემის მნიშვნელოვანი თავისებურებანი, რაც მის ასიმეტრიულ ლატერალურ სტრუქტურულ ზონალობაში გამოიხატება. ის წარმოდგენილია რეგიონის გარდიგარდმო გადაკვეთაზე სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ ძლიერ დეფორმირებული ნაოჭა სტრუქტურის ჯერ ზომიერი შემდეგ კი სუსტად-დისლოცირებულით შეცვლით, რომელიც დამრეც მონოკლინში გადადის. ჩრდილო- დასავლეთი მიმართების ძირითადი ხაზობრივი დანაოჭების გარდა კავკასიონზე გავრცელებულია მასზე გარდიგარდმო დადებული ტექტონიკური სტრუქტურები. ჩატარებული კვლევების მიზანი იყო რეგიონის ნაოჭა სტრუქტურის ფორმირების ეტაპებისა და მექანიზმების შესწავლა. შესრულებული კვლევების შედეგად დადგენილია, რომ კავკასიონის ნაოჭა სტრუქტურაში გამოიყოფა ალპური დისლოკაციების ორი ძირითადი ეტაპი, რომლებიც განსხვავებულ გეოდინამიკურ პირობებში მიმდინარეობდა. დეფორმაციის პირველი ეტაპი შეესაბამება კავკასიონის ადრე -შუაიურული და ადრეოროგენული განვითარების სტადიებს და ჩატარდა ჩრდილო-აღმოსავლეთი ტანგენსური შეკუმშვის პირობებში. დისლოკაციის მეორე ეტაპი, რომელიც წარმოადგენდა კავკასიონის განვითარების გვიანოროგენულ სტადიას, ტარდებოდა სუბმერიდიანული ჰორიზონტული შეკუმშვის პირობებში და რეგიონი მიიყვანა მის ფარგლებში ინტერფერენციული დანაოჭების და ტექტონიკური ზეწრების წარმოშობამდე. ამრიგად, ალპური დანაოჭების გეოლოგიურ-სტრუქტურულმა გამოკვლევებმა კავკასიონზე შესაძლებლობა მოგვცა დაგვედგინა მისი რთული არაერთგვაროვანი აგებულება. გარდა ამისა, ახლებურად არის განხილული რეგიონის დანაოჭების დინამიკა და მექანიზმები და მისი სტრუქტურის ანალიზის საფუძველზე განსაზღვრულია დანაოჭების წარმოშობის პირობები. გამოთქმულია მოსაზრება, რომ შეკუმშვის დეფორმაციები გამოწვეული იყო რეგიონში გამოვლენილი ლოკალური, რეგიონული და გლობალური გეოდინამიკური პროცესები, რაც განპირობებული იყო არაბეთის კონტინენტის ევრაზიასთან მიახლოებით. გარკვეულია,რომ კავკასიონის დანაოჭებაში გადამწყვეტი როლი ეკუთვნის შავი ზღვა - ამიერკავკასიის მიკროკონტინენტს (მიკროფილას), რომელიც მას სამხრეთიდან ესაზღვრება და რეგიონის დეფორმაციის სხვადა-

სხვა ეტაპზე განაპირობებდა მის კინემატიკას. ის ალპურ ეპოქაში გაადგილდებოდა ჩრდილო-ეთით და ჰორიზონტალურად აწვებოდა კავკასიონს სამხრეთი კიდურა რღვევის გასწვრივ, რამაც განაპირობა ამ რეგიონის ალპური დეფორმაცია. კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ფორმირების საერთო რეგიონული მექანიზმი იყო არა ამჟამად აღიარებული ქვეცოცების მექანიზმი, არამედ ფაქტობრივი მასლით უფრო დასაბუთებული კავკასიონზე მიკროფილის მიწევისა და მიწოლის მექანიზმი.

6. სტატიაში განხილულია კავკასიონის ნაოჭა სტრუქტურა მდ. ქსნის გადაკვეთაზე, რომელიც ჯერ კიდევ არ არის საკმარისად შეწავლილი. გარდა ამისა, კავკასიონის დანაოჭების გამოკვლევას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ამ რეგიონის თანამედროვე ნაოჭა სტრუქტურის ფორმირების პირობების დასადგენად. კავკასიონის დანაოჭების მნიშვნელოვანი თავისებურებების შესწავლა აუცილებელია მისი სტრუქტურის წარმოშობის მიზეზებისა და მექანიზმები გასარკვევად, რომელიც ჯერ კიდევ ბოლომდე გადაუწყვეტელ პრობლემას წარმოადგენს. ჩატარებული კვლევების მეთოდიკა მდგომარეობდა რეგიონის დანაოჭების ძალიან დეტალურ დაფიქსირებაში მდ. ქსნის ხეობის გასწვრივ 1:1000 მასშტაბში, რამაც საშუალება მოგვცა დაგვედგინ აშესწავლილი სტუქტურის ყველა თავისებურებანი. ველზე ჩატარებული კვლევების დროს შედგენილი ჭრილი შემცირებული იყო 1:50000 მასშტაბამდე.მიღებული გეოლოგიურ-სტუქტურული პროფილი საკმარისად სრულად და ზუსტად ასახავდა რეგიონის აგებულების ძირითად თავისებურებებს. შესწავლილ ჭრილში დადგენილია ნაოჭა სტრუქტურის მეზოზოურ-კაინოზოური დასტების მნიშვნელოვანი რიგი ახალი თავისებურებები. გარკვულია ნაოჭა სტრუქტურის მრავალრიგიანობა, მისი სხვადასხვა ასაკი და სუბგანედური მიმართება. პირველი რიგით სტრუქტურები უფრო ადრინდელია და შედგება ასიმეტრიული, სამხრეთისაკენ დახრილი ძლიერ შეკუმშული 1-3 კმ. სიგანის ნაოჭებისაგან. უფრო გვიანი მაღალი რიგის ნაოჭებიც, რომლებიც უფრო დიდ სტრუქტურებს ართულებს, ვიწრო და ადეფორმირებული, ასიმეტრიულია და ღერძების ჩრდილოეთით დახრით ხასიათდება. მათი ზომები 0,5 მ-დან რამდენიმე ათეული მეტრის ფარგლებში მერყეობს. დანაოჭების სუბგანედური ორიენტირება მიუთითებს იმაზე, რომ ისინი წარმოიშვნენ სხვა პირობებში, ვიდრე კავკასიონის ჩრდილო-დასავლური მთავარი ნაოჭასტრუქტურა. დანაოჭების დადგენილი ხასიათი მიუთითებს რეგიონის სტრუქტურების განსხვავებულ გენეზისზე ორ ეტაპიანი სხვადასხვა გეგმიურ დეფორმაციის პროცესში. გარკვეულია, რომ პირველზე და ოროგენულამდე ეტაპზე (იურა-შუამიოცენი) კავკასიონი განიცდიდა ჩრდილო-აღმოსავლური მიმართულების ტანგენსურ შეკუმშვას, რაც გამოწვეული იყო შავი ზღვა-ამიერკავკასიის მიკროკონტინენტის (მიკროფილის) კავკასიონზე მიწევით და მიწოლით. ამის შედეგად რეგიონში ფორმირებული იყო ძირითადი ხაზობრივი ჩრდილო-დასავლეთი მიმართების სტრუქტურა, დიდი რეგიონული რღვევები და შრეებრიობის გასწვრივ კლივაჟი. დეფორმაციის მეორე გვიანოროგენულ ეტაპზე (გვიან-მიოცენი-ანტროპოგენი). კავკასიონის ნაოჭა სტრუქტურამ განიცადა სუბმერიდანული, ჰორიზონტალური შეკუმშვა. დადგენილია, რომ დეფორმაციის მიზეზი იყო მიკროკონტინენტის ქსნის შოლის სუბმერიდიანული მიწოლა და კავკასიონის ნაოჭა სტრუქტურაში შეჭრა. ეს დისლოკაციები განაპირობებდა რეგიონში ადრინდელ სტრუქტურებზე დადებულ გვიანდელ დანაოჭების წარმოშობას, მონახლეჩი პატარა რღვევებისა და სუბგანედური გამკვეთი კლივაჟის ფორმირებას. დასასრულ, გაკეთებულია დასკვნა,რომ ზემოთ აღნიშნულ პირობებში ალპური დისლოკაციის ტექტოგენეზის ციკლში, დეფორმაციის სხვა მექანიზმები კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ფარგლებში მდ.ქსნის გადაკვეთაზე წარმოიშვა თანამედროვე რთული ნაოჭა სტრუქტურა.

7. სტატიაში განხილულია კავკასიონის ნაოჭა სტრუქტურის წარმოშობის მექანიზმის საკითხი, რომელიც აქამდე კიდევ დისკუსიის საგანია. ამჟამად რეგიონის გვიანოროგენული სტრუქტურების ფორმირების პირობებს მკვლევარების უმეტესობა მობილური ქვეცოცების, მიწევისა და მიწოლის მექანიზმებით ხსნის, რომლების საველე მასალების ანალიზით არის დადგენილი. მაგრამ საკითხის გადასაწყვეტად აუცილებელია ჩატარდეს ექსპერიმენტული გამოკვლევები ამ მექანიზმების შესაძლებობების შესახებ, რათა დავრწმუნდეთ მათ ნამდვილობაში. ეს აუცილებელია მსგავსების დასადგენად ექსპერიმენტით მიღებულ დანაოჭებას და კავკასიონის სტრუქტურას შორის. კვლევის მეთოდიკა მდგომარეობდა დანაოჭების გენეზისის პროცესების ექსპერიმენტულ მოდელირებაში. მოდელები, რომლებიც კავკასიონის დანალექი წყებების იმიტაციას აკეთებდა, შედგებოდა პეტროლატუმის ჰორიზონტული შრეების დასტებისაგან, რომლებიც მოთავსებული იყო ხის ორ ძელს შორის. დანაოჭების ქვეცოცების მექანიზმის მოდელირებისას მიმწოლი ხის ძელი სოლის ფორმის იყო,რითაც ხდებოდა დამრეცი მონახლეჩი რღვევების იმიტაცია. მიწოლის მექანიზმის დეფორმაციის მოდელირების დროს მიმწოლ ძელს ციცაბო წახნაგები ჰქონდა,რითაც ხდებოდა სუბვერტიკალური კიდურა რღვევების ფუნქციის აღდგენა. საწყისი მოდელები თავსდებოდა სპეციალურ ხელსაწყოში სადაც ის, განიცდიდა ცალმხრივ ტანგენსურ დეფორმაციებს. ქვეცოცების მექანიზმის მოდელირების დროს დანაოჭების წარმოშობა ირიბი შეკუმშვის პროცესში შრეებრივ დასტაში აღინიშნებოდა ქვეცოცებითი გადაადგილება მონახლეჩი რღვევების დამრეცი ზედაპირის თითქმის არადეფორმირებულ შრეების გასწვრივ. აქ ჰორიზონტალური შეკუმშვის პირობებში შრეებიან დასტაში მოდელირების პროცესში წარმოიშვა სუბვერტიკალური ვიწროდ შეკუმშული დანაოჭება. მიწოლის მექანიზმის დანაოჭების პროცესში ციცაბო წახნაგების ძელები ავიწროებდა შრეებრივ დასტებს. მოდელების შრეებრიობის პარალელური დეფორმაციის დროს მიმწოლი ძელის ახლოს წარმოიშვა სუბვერტიკალური ძლიერ შეკუმშული დანაოჭება. მისი ინტესიობა მცირდებოდა პასიური ძელის მიმართულებით, სადავ ის გადადიოდა მონოკლინურ სტრუქტურაში. მოდელირების პროცესში ქვეცოცების ექსპერიმენტებში ფორმირდებოდა ზონალური დანაოჭება, რომლის ინტენსივობა იზრდებოდა მიწოლის ადგილიდან მოშორებით. დანაოჭების ასეთი მორფოლოგია არ არის დამახასიათებელი რეგიონისთვის და ეწინააღმდეგება დანაოჭების ქვეცოცების მექანიზმის დროს ნაოჭთაწარმოშობას.

8. იურულ-ცარცული მოლუსკების (თავფეხიანი მოლუსკები, ბელემნიტები (ბათურ-მაასტრიხტულის დიაპაზონში) ჟანგბადისა და ნახშირბადის იზოტოპების მონაცემები სარატოვ-სამარა და ვოლგის რეგიონებში იძლევა პალეოკლიმატური, პალეოოკეანოგრაფიული და პალეოეკოლოგიური დასკვნების გამოტანის შესაძლებლობას გვიან მეზოზოურისთვის. პირველად არის მოცემული სარატოვ-სამარა-ვოლგის რეგიონების ნახშირბადისა და ჟანგბადის იზოტოპების შემცველობის ცვალებადობის შედარებითი ანალიზი, აგრეთვე კორელაცია მესამე რიგის ევსტაზიურ ციკლებთან. ამ უკანასკნელისგან განსხვავებით საქართველოსა და მიმდებარე კავკასიის რეგიონებში ბრაქიოპოდების, ორსაგდულიანებისა და ამონიტების რაოდენობა უფრო ნაკლებია, ვიდრე ბელემნიტების როსტრუმებში. გარდა აღნიშნულისა, შრომაში განხილულია მესამე რიგის სედიმენტური ციკლები, რაც საკვლევი რეგიონული ციკლების სხვადასხვა მიმართულების პალეოტექტონიკური, აგრეთვე პალეოკლიმატური სარტყლების საზღვრების ცვალებადობასთან უნდა იყოს დაკავშირებული.

9. 2013 და 2014 წლებში საქართველოს ეროვნული მუზეუმის ორმასადაზვერვო ექსპედიციამ დაადგინა, რომ კავკასიის მთიან რეგიონში-ლეჩხუმში გვიან ბრინჯაოს ხანაში ხდებოდა სპილენძის მოპოვება. 2016-2018 წლებში ჩატარებულმა საძიებო სამუშაოებმა და უფრო

დეტალურმა არქეოლოგიურმა, ანალიტიკურმა და გეოლოგიურმა კვლევებმა ცაგერის ჩრდილო-აღმოსავლეთით მდებარე დოღურაშის ჯგუფის არქეომეტალურგიულ ძეგლებზე გამოავლინა, რომ მათი აქტივობა მოიცავდა ჩვენს წელთაღრიცხვამდე მე- 13–9 საუკუნეების პერიოდს. დოღურაშის ჯგუფში შემავალი სამი ძეგლის კვლევა მიმდინარეობს მათთან დაკავშირებული მადანგამოვლინებების/საბადოების და პრეისტორიულ ხანაში მადნის მოპოვების კვალის დადგენის თვალსაზრისითაც. ადრე ამ რეგიონში მეტალურგიული აქტივობა ცნობილი იყო მხოლოდ შემთხვევითი მონაპოვრების-განძების (სპილენძის ზოდების ფრაგმენტები, სპილენძის შენადნობების მცირე ზომის „კვერები“ (cakes), დასრულებული/მზა არტეფაქტები) საფუძველზე.

10. აპნიას ჭრილის პლიოცენური ლავების 20 ნაკადი შესწავლილი იქნა ტელ-ტელისა და IZZI მეთოდებით. ჩატარებული იყო პალეოდაძაბულობის 55 განსაზღვრა. აბსოლუტური პალეოდაძაბულობის განსაზღვრა, რომელიც პასუხობდა შერჩევის სანდოობის კრიტერიუმებს, მიღებულია 4 ნიმუშში ტელ-ტელის მეთოდით და 41 ნიმუშში IZZI-ს მეთოდით. სანდოობის კრიტერიუმების გამოყენების შემდეგ ჭრილის ქვედა ნაკადებისთვის რომლებსაც უარყოფითი პოლარობა გააჩნიათ აბსოლუტური პალეოდაძაბულობისთვის მიღებული იქნა საშუალო მაჩვენებალი 28,9 და 45,6 ZAm^2 შორის ხოლო ნორმალური პოლარობის ზედა ნაკადებისთვის 54,6 ZAm^2. პალეოდაძაბულობის დაბალი მაჩვენებელი გარდამავალ ლავურ ნაკადამდე და მაღალი მაჩვენებელი გარდამავალი ლავური ნაკადის მერე, გვიჩვენებს პოლარობის შეცვლამდე და მის მერე პალეოდაძაბულობის ქცევას.

11. ტეთისის ოკეანის ფანეროზოული განვითარების ევოლუცია, კოლიზია და დახშობა გამოვლინდა ევრაზიის აქტიური კიდის პრე- და პოსტკოლიზიურ სტადიებში ევრაზიისა და აფრო-არაბეთის კონტინენტების კონვერგენციის პროცესში. ოკეანური ფილის სუბდუქცია ევრაზიული კონტინენტის კიდეში გამოიხატა ნორმიულ სუბდუქციაში და სუბდუცირებული ფილის ტრანსფორმაციაში, რომელმაც განსაზღვრა მანტიური დიაპირის შემოჭრა. ნორმიული სუბდუქცია გამოვლინდა კუნძულთა რკალური ვითარების წარმოშობაში, ხოლო სუბდუცრებული ფილის ტრანსფორმაცია ინტერარკ-ბეკარკულ ვითარების სუბდუცირებული ფილის ტრანსფორმაციის გაძლიერების ეტაპზე მცირე ოკეანურ ვითარებაში. აღნიშნული ვითარებები კონტროლდება გეოლოგიური ინდიკატორებით და მეტალოგენიით, რომლებიც განისაზღვრება ქერქულ-მანტიური გავლენის მასშტაბით, რომელიც თავის მხრივ, დამოკიდებულია მანტიური დიაპირის შემოჭრის ინტენსივობასა და დონეზე და განაპირობებს ბლოკურ ტექტონიკას კუნძულთა რკალურ ვითარებაში და გაჭიმვის ტექტონიკას (რიფტინგი) ინტერარკ-ბეკარკულში და ინტენსიურ სპრედინგს მცირე ოკეანურ ვითარებაში: კუნძულთა რკალურ ვითარებაში მონაწილეობს სიალური, ბაზალტური ქერქი და მანტია, ხოლო ინეტრარს-ბეკარკულში ვულკანიზმისა და გამადნების ზონიდან სიალური ქერქის გატანა ხდება, ხოლო მცირე ოკეანური ვითარება სიალური და ბაზალტური ქერქის გატანით ხასიათდება. ამგვარად, მანტიური გავლენის მასშტაბი იზრდება კუნძულთა რკალური ვითარებიდან მცირე ოკეანურ ვითარებამდე პრეკოლიზიური განვითარების სტადიაზე. ოკეანის დახურვასთან ერთად პრეკოლიზიური სტადია პოსტკოლიზიურ სტადიაში გადადის და აქაც ორი ეტაპი ისახება. პირველ ეტაპზე მანტიიდან წამოსული ზეცხელი ფლუიდები ოროგენული მძლავრი სიალური ქერქიდან გრანოდიორიტული მაგმის გამოლღობა და ზეცხელი ფლუიდების მიერ ქერქიდან პოლიმეტალებისა და იშვიათ მეტალთა (Sb, Mo, W და Hg) გამოტუტვა ხდება გამადნების ფორმირებით, რომელსაც აღნიშნულ იშვიათ მეტალთა კომპლექსი ახლავს, რომელიც ფართოდ ვრცელდება მადანშემცველ ქანებში და პოსტკოლიზიური პროცესის პირველი ეტაპის გეოქი-

მიურ კრიტერიუმს წარმოადგენს. მეორე ეტაპი მანტიიდან წამოსული მლღვარის ღრმა ვულკანურ კერებში შეღწევით და ანდეზიტ-ტოლეიტბაზალტური ვულკანიზმით ხასიათდება. ამგვარად, პოსტკოლიზიურ სტადიაზე პირველიდან მეორე ეტაპისკენ მანტიური გავლენა იზრდება. მეორე ეტაპისთვის არ არის დამახასიათებელი პირველი ეტაპის იშვიათ მეტალთა კომპლექსი და აქ გეოქიმიური კრიტერიუმი პრეკოლიზიურის ანალოგიურია.

12. არაბეთსა და ევრაზიას შორის კონტინენტური კოლიზია, რომელმაც წარმოშვა კავკასია-ირანი-ანატოლიის ვულკანური პროვინცია, იძლევა შესანიშნავ საშუალებას კოლიზიური ზონის მაგმატიზმის შესასწავლად. შრომაში მოცემულია კვლევის შედეგები: კავკასია-ირანი-ანატოლიის ვულკანური პროვინციის პოსტ-კოლიზიური მაგმატიზმის საწყისი ფაზის დროს წარმოქმნილი ვუკანური ქანების ასაკების სრულყოფილი მონაცემები და მათი გეოქიმიური შედგენილობა.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	L. Basheleishvili	Horizontal Extrusion and Associated Folding Deformations	6th International Scientific – Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology, “Technical University”, Tbilisi, Georgia, 24-25 September , 2020. Book of Abstracts
2	T.Giorgobiani, D.Zakaraia	Interference folded structures of the greater caucasus	6th International Scientific – Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology, “Technical University”, Tbilisi, Georgia, 24-25 September , 2020. Book of Abstracts
3	ფოფხაძე ლაურა	Microfauna (Foraminifers, Ostracodes) Complexes Of Tarkhanian-Chokrakian Sediments Of Western Georgia	6th International Scientific – Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology, “Technical University”, Tbilisi, Georgia, 24-25 September , 2020. Book of Abstracts
4	უჰმანი ა., ლებანიძე ზ., ბერიძე თ., კობახიძე ნ., ლობჟანიძე კ., ხუციშვილი ს.,	Sedimentological-Ichnological Analisis of the Ardagani-1 Section (Palaeocene-Lower Eocene Borjomi Suite, Georgia)	6th International Scientific – Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology, “Technical University”, Tbilisi, Georgia, 24-25 September , 2020. Book of Abstracts

	ჩაგელიშვილი რ., მაქაძე დ., ქოიავა კ., ხუნდაძე ნ.		
5	ღავთაძე თ., მიქაძე ხ., ჩხაიძე ზ.	ცარცულ/პალეოგენურის მოსაზღვრე ნალექების ბიოსტრატიგრაფია ნანოპლანქტონის მიხედვით სოფ. ნიჩბისის მიდამოებში	6th International Scientific – Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology, "Technical University", Tbilisi, Georgia, 24-25 September , 2020. Book of Abstracts
6	D. Shengelia, T. Tsutsunava, G. Chichinadze, G. Beridze, I. Javakhishvili	Comparative Characteristics of pre-Alpine Metamorphites of the Loki, Akhum and Asrikchay Massifs and of the Ophiolite Olistostrome of the Amasia-Sevan-Akera Belt (Somkhit-Karabakh Tectonic Zone).	6th International Scientific – Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology, "Technical University", Tbilisi, Georgia, 24-25 September , 2020. Book of Abstracts
7	G. Tsintskaladze, T. Kordzakhia, T. Shalamberidze, M. Zautashvili G. Beridze, I. Javakhishvili	Volcanic glasses on the territory of Georgia and prospects for their use.	6th International Scientific – Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology, "Technical University", Tbilisi, Georgia, 24-25 September , 2020. Book of Abstracts
8	S. Kekelia, M. Kekelia, G. Asatiani, N. Gagnidze, I. Mshvenieradze, N. Popkhadze, G. Kharazishvili	Volcanogenic Deposits of Non-Ferrous Metals of the Central Segment of The Alpine-Himalayan Mountainbelt and Problems of Ore Genesis	6th International Scientific – Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology, "Technical University", Tbilisi, Georgia, 24-25 September , 2020. Book of Abstracts
9	Mikaberidze A., Gvakharia V., Adamia T.	Estimation of State of Noise Pollution of Tornike Eristavi Street of Tbilisi by Motor Transport	6th International Scientific – Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology, "Technical University", Tbilisi, Georgia, 24-25 September , 2020. Book of Abstracts
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

8. 2.უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

1	Okrostsvaridze A., Gamkrelidze I., Boichenko G., Skhirtladze I.	Upper Miocene Megavolcano in the Lesser Caucasus, Georgia-Turkish Border: Geological and Isotope evidences DOI: 10.13140/RG.2.2.13639.11688	Goldschmidt, 2020, Honolulu (US)
2	Маисадзе Ф.	О влиянии орогенетических фаз на процессы осадконакопления (на примере мезозойско-кайнозойской истории Южного Кавказа)	Г. Екатеринбург (РФ), 19-23 октября
3	Гиоргобиани Т.В.	Особенности формирования новейшей складчатой структуры Большого Кавказа	Г. Москва, 5-10 октября
4	Гиоргобиани Т.В. Закарая Д.П.	Разрывные структуры складчатой системы Большого Кавказа	Г. Москва, 28 января
5	Гавтадзе Т.Т. Микадзе Х.Э. Чхаидзе З.М.	Анализ микробиоты позднего мела в разрезах Восточной Грузии	2020г, 6-10 апреля
6	Makadze M., Makadze D., Javakhishvili I., Kobakhidze N.	New data on the postvolcanic silicification of the Goderdzi Suite petrified wood, South Georgia	March 3-6, 2020 Baku, Azerbaidzhan
7	I.Javakhishvili, T.Tsutsunava, D.Shengelia, G.Chichinadze, G.Beridze	Regional and Contact Metamorphism of the Dizi Series (the Greater Caucasus)	Austria, Viena May 4-8, 2020
8	Okrostsvaridze, A, Akimidze, K, Bluashvili, D., Gogoladze, S.	Th and U-rich limestones of Lower Cretaceous: a source of Radon containing water, Tskaltubo Resort, Georgia	Odessa, Ukraine, 2020
9	Okrostsvaridze, A, Akimidze, K, Bluashvili, D., Gogoladze, S.	Geological factors of formation of radon containing water,Tskaltubo resort, Georgia	2020, Hononllu, USA,
10	Gagnidze N., Kekelia S., Kekelia M., Popkhadze N., Mshvenieradze I.	Gold evidence of Svaneti and its genesis, the Main Range of the Caucasus (Georgia)	Goldschmidt, 2020, Honolulu (US)

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

5. მოხსენებაში განხილულია მდინარეების ნიჩბურას და თეძამის ხეობებში, აგრეთვე სოფ. თეთრიწყაროს მიდამოებში შესწავლილი ზედა ცარცული ნალექების ბიოსტრატიგრაფია მათში დაცულ ნანო და მიკროფოსილიებზე დაყრდნობით. დადგენილია ამ ნალექებში ნანო და მიკრო-

ფოსილიების კომპლექსების ქრონოსტრატიგრაფიული თანაფარდობა. კვლევის შედეგად მიღებული ბიოსტრატიგრაფიული დანაყოფები შეპირისპირებულია სისინგის (Sissingh,1977) საერთაშორისო, მარტინის (Martini 1970) სტანდარტულ და ოკადა, ბაკრის (Okada & Bukry, 1980) უნიფიცირებულ სქემებთან.

7. დიზის სერია მდებარეობს კავკასიონის სამხრეთ ფერდობის ზონის ფარგლებში სვანეთის ანტიკლინორიუმის გულში. იგი წარმოდგენილია ინტენსიურად დისლოცირებული, უპირატესად ტერიგენული ნალექებით. დიზის სერიაში განვითარებულია შუაიურული ასაკის ნაირგვარი მაგმატიტები. მიუხედავად დიზის სერიის დეტალური შესწავლისა ტექტონიკური და პალეონტოლოგიური თვალსაზრისით, სადისკუსიო რჩება საკითხი: როგორი იყო დიზის სერიის ქანების მეტამორფიზმის დონე ბათური მაგმატიტების შემოჭრამდე. აგრეთვე, პრაქტიკულად არ განხორციელებულა აქ განვითარებული მაგმატიტების გეოქიმიური შესწავლა. ჩვენს მიერ ჩატარებული დეტალური კვლევებით დადგინდა, რომ დიზის სერიის ქანების რეგიონული მეტამორფიზმის დონე შეესაბამება მწვანე ფიქლების ფაციესის ქლორიტ-სერიციტულ სუბფაციესს და T=280-375°C და P=1.5-2.3 კბარ პირობებს. ასევე ჩვენს მიერ გამოყოფილი იქნა კონტაქტური მეტამორფიზმის სამი ზონა, რომლებიც შეესაბამება შემდეგ სუბფაციესებს - I - ალბიტ-ეპიდოტ-რქაულების, II - ანდალუზიტ-ბიოტიტ-მუსკოვიტ-ქლორიტ-რქაულების და III - ანდალუზიტ-ბიოტიტ-მუსკოვიტ-რქაულების. დადგინდა კონტაქტური მეტამორფიზმის მაქსიმალური T-P პირობები - ≈550°C და ≈0.3-0.8 კბარი. დიზის სერიის დეტალური პეტრომინერალოგიური, გეოქიმიური და გეოდინამიკური კვლევების შედეგად, მოცემულია რეგიონული და კონტაქტური მეტამორფიზმისა და მაგმატიტების ახალი პეტროგენული მოდელი. დიორიტ-პორფირიტული ინტრუზივის ცირკონების ასაკის განსაზღვრის U-Pb LA-ICP-MS მეთოდით დადგენილია ცირკონების სამი ასაკობრივი პოპულაცია: Zrn1 (2200 მლნწ) და Zrn2 (458±29 მლნწ), უძველესი მაგმური და მეტამორფული ფუნდამენტიდან დიორიტ-პორფირიტული მაგმის მიერ შეტაცებული ცირკონები ასაკი და Zrn3 (166.5±4.6 მლნ) - დიორიტ-პორფირიტული მაგმის კრისტალიზაციის ასაკი.

სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე /ერეკლე გამყრელიძე/

ინსტიტუტის დირექტორი /თამარ წუწუნავა/

ანგარიშის ფორმა №1

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

სსიპ ივ.ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რ.აგლაძის არაორგანულიქიმიისა და ელექტრიქიმიის ინსტიტუტი

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით შესრულებული სამეცნიერო–კვლევითი სამუშაო, სრულდებოდა ათწლიანი პროგრამის **„ნანოქიმიის, ზოგიერთი ადგილობრივი ნედლეულის გადამუშავების ტექნოლოგიებისა და ეკოლოგიური პრობლემების გადაჭრის მეცნიერული საფუძვლების შემუშავება“ წარმოდგენილია სამი ქვეპროგრამის მიხედვით.**

COVID 19-თან დაკავშირებული ვითარების გამო , პროექტის 2020 წლის ეტაპზე დაგეგმილი სამუშაოების სრული მოცულობით განხორციელება ვერ მოხერხდა(განხორციელდა 20-25 %-ით ნაკლები მოცულობის სამუშაოები).

I ქვეპროგრამა:

არარეგულარულ ნანო- და მეზოსკოპურ ქიმიურ და ელექტროქიმიურ სისტემებში მუხტისა და ენერგიის გადატანის პროცესების კომპლექსური შესწავლა და სათანადო ტექნოლოგიების მეცნიერული საფუძვლების შემუშავება (7 თემა)

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	მიმართულება : თეორიული კვლევები და კვლევის ახალი მეთოდები ქიმია, ქიმიური ფიზიკა **2020 წლის ეტაპი: ფოტოკატალიზის პროცესები არარეგულარულ გარემოში**	2015-2024 წ.წ.	პროექტის ხელმძღვანელი ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა დოქტორი **თ. მარსაგიშვილი** შემსრულებლები: **გ. ტატიშვილი**(მთავარი მეცნ.თან.ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა კანდიდატი) **მ.მაჭავარიანი**(უფრ.მეცნ.თან., ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა კანდიდატი)
2	ბიომაკრომოლეკულების თეორიული და რაოდენობრივი კვლევა არაწრფივი ოპტიკური მეთოდებით **2020 წლის ეტაპი: ბიომაკრომოლეკულების არაწრფივი ოპტიკური მეთოდებით თეორიული და რაოდენობრივი კვლევა**	2018-2021წწ	პროექტის ხელმძღვანელი ფიზ.- მათ. მეცნიერებათა კანდიდატი **მ.ზაქარაია** შემსრულებლები: **დ. გოგოლი** მეც.თან. ; **ა. ბენაშვილი,** უმ.მეც.თან.

3	თემა: რკინის ნანოზომის ფხვნილების მოღება **2020 წლის ეტაპი:** **რკინის ფხვნილის მიღება ელექტროლიზით ორშრიან სისტემაში**	2020-2021 წ.წ.	**გ.ცაგარელი**-პროექტის ხელმძღვანელი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, **შ.მახათაძე** - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, **მ.სოსელია**-მეცნიერ თანამშრომელი **ნ.მაისურაძე**-მეცნიერ თანამშრომელი
4	ალუმოსილიკატურ სარჩულებზე CO -ს დაჟანგვის ოქსიდური კატალიზატორების სინთეზი და გამოყენება აირგამწმენდ ეკოლოგიურ პროცესებში. **2020 წლის ეტაპი:** **თერმომედეგი (Al_2O_3, CaO, MgO, Ce_2O_3) და კატალიზურად აქტიური მანგანუმის ოქსიდური დანაფარებიანი ალუმოსილიკატური სარჩულების შედარებითი ფიზიკო-ქიმიური დახასიათება**	2018-2021 წ.წ.	პროექტის ხელმძ. ქიმ.მეცნ.კანდ., **ვ.ბახტაძე**, შემსრულებლები: **ვ.მოსიძე**, ტ. მ. კ. , უფრ. მეცნ. თანამშრომელი **ნ. ხარაბაძე,** ტ. მ. კ. , მეცნ. თანამშრომელი **ნ. მდივანი,** ტ. მ. კ., მეცნ. თანამშრომელი **მ. ფაჯიშვილი,** მეცნ. თანამშრომელი **რ.ჯანჯღავა,** ინჟინერი
5	**მეცნიერების დარგი** : ენერგეტიკა, საინჟინრო მასალათმცოდნეობა **თემა:** ლითიუმ-იონური აკუმულატორებისათვის სხვადასხვა მეთოდით მიღებული შპინელური ტიპის პერსპექტიული საკათოდე მასალების - $LiMn_2O_4$-ისა და მისი წარმოებულების - $LiM_xMn_{2-x}O_4$ (სადაც M=Ni, Cr, Co) საწარმოო გზით მისაღები რეაქტორის მასალის შერჩევა. მიმართულება : **თერმოქიმიური კვლევები**	2020-2021 წ.წ.	თემის ხელმძღვანელი **ე.ქაჩიბაია** შემსრულებელი **თამარ პაიკიძე**

6	თემა: **იტრიუმის შემცველი ფერიტისა და ალუმინატის თბოტევადობა**	2020 წ.	პროექტის ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნ.დოქტ.**თ.მაჩალაძე** შემსრულებლები: **ვ.ვარაზაშვილი ,მ.ცარახოვი მ.ხუნდაძე ,რ.ჯორბენაძე გ.ჯაფარიძე ,ლ.როყვა**
7	**გარდამავალი ლითონის ოქსიდების/გრაფენის ელექტროდის შემცველი ჰიბრიდული სუპერკონდენსატორის ფიზიკური მოდელის შემუშავება**	2018-2021 წ.წ.	**ნ.ნიორაძე** (ხელმძღვანელი),**გიორგი გორელიშვილი**(ძირითადი შემსრულებელი), **დავით გოგოლი**(ძირითადი შემსრულებელი)

. **პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები**

თემა 1

ფოტოკატალიზის პროცესები არარეგულარულ გარემოში

თ. მარსაგიშვილი (ხელმძღვანელი), **გ. ტატიშვილი** (შემსრ.), **მ. მაჭავარიანი**(შემსრ.
)

გლობალური დათბობის ნეგატიური მოვლენების ზრდასთან ერთად სულ უფრო აქტუალური ხდება ფოტოკატალიზის პრობლემა. მოთხოვნადი ხდება ისეთი ტექნოლოგიები, რომლებიც ნაკლებ ზიანს აყენებენ ბუნებას გლობალური დათბობის თვალსაზრისით. პირველ რიგში ისეთი ტექნოლოგიები, რომლებიც იყენებენ მაქსიმალურად მზის ენერგიას და მინიმალურად წიაღისეულ საწვავს. ამ თვალსაზრისით, ფოტოკატალიზი [1-24], რომელიც იყენებს მზის ენერგიას ნივთიერებების ქიმიური გარდაქმნებისთვის წარმოადგენს დიდ ინტერესს ასეთი პროცესების შესაძლებელი მექანიზმების შესასწავლად.

ამავე დროს, ფოტოკატალიზის გამოყენება მნიშვნელოვნად ზრდის ორგანული და არაორგანული მასალების სინთეზის შესაძლებლობებს. ფოტოკატალიზის [10] გამოყენების შესაძლებლობა ახალი მასალების სინთეზისათვის ხშირად მარტივდება ფოტოსინტეზისათვის [11] გამოყენებული ცალკეული რეაგენტების სპექტრალური კვლევების ჩატარებისას, ასევე თვით პროცესის ცალკეული ეტაპების კვლევისას.

ცალკეული ნივთიერებების სპექტრალური კვლევის მეთოდები, როგორც ვაკუუმში ასევე კონდენსირებულ გარემოში, ფართოდ გამოიყენება კონკრეტული ნივთიერებების დასადგენად

და მიღებული ნაერთების ხარისხის კონტროლისათვის. ამავე დროს, ოპტიკური მეთოდების გამოყენებისას, ჩნდება კითხვა ოპტიკურ სპექტრში ცალკეული ზოლების არაორაზროვანი ინტერპრეტაციის შესახებ. უფრო მეტი კითხვები ჩნდება ოპტიკური სპექტრების ინტერპრეტაციისას სისტემებში, სადაც ხდება მუხტის ფოტოგადატანა [19].

ასე რომ, ფოტოკატალიზისთვის გამოყენებული რთული კონდენსირებული სისტემების შესასწავლად ოპტიკური მეთოდების გამოყენება მოითხოვს როგორც ცალკეული კომპონენტების (რეაგენტების), ასევე მუხტის გადატანის პროცესის ცალკეული ეტაპების შესწავლას.

ელექტრონის გადატანა ყოველთვის არის ფოტოქიმიური გარდაქმნების შუაგულში. ეს შეიძლება იყოს რეაგენტის ელექტრონის ფოტოგადასვლა აგზნებულ მდგომარეობაში, რომალსაც მოსდევს ელექტრონის გადასვლა სხვა ნაწილაკზე და აქედან გამომდინარე ქიმიური რეაქციის განხორციელება. ეს შეიძლება იყოს ელექტრონის პირდაპირი ფოტოგადასვლა საბოლოო მდგომარეობაში (ერთი რეაგენტიდან მეორე რეაგენტზე) და შესაბამისად ფოტოქიმიური რეაქციის განხორციელება. მაგრამ შეიძლება ადგილი ჰქონდეს უფრო რთულ პროცესებსაც, რომლებშიც აქტიურ მონაწილეობას იღებენ გარემოს მოლეკულები, რომელშიც ხდება რეაქცია.

კვანტური მექანიკის გადასახედიდან ასეთი პროცესები შეიძლება განხილულ იქნას და მიმდინარე პროცესების სხვადასხვა მექანიზმების ალბათობა შეიძლება გათვლილ იქნას თუ გამოვიყენებთ გრინის ფუნქციების აპარატს სასრული ტემპერატურებისთვის [25].

მიღებულია ანალიზური გამოსახულებები არარეგულარულ კონდენსირებულ გარემოში მრავალატომიან ნაწილაკებს შორის მუხტის გადატანის პროცესის კინეტიკური პარამეტრებისთვის და გამოსახულებები მუხტის ფოტოგადატანის შესაბამისი პროცესის ექსტინქციის კოეფიციენტისთვის. მუხტის გადატანის ბნელი და ოპტიკური პროცესებისთვის მიღებული ანალიზური გამოსახულებების ანალიზზე დაყრდნობით მიღებულია ამ პროცესების კინეტიკურ პარამეტრებს შორის დამოკიდებულებები. წარმოდგენილია მუხტის ფოტოგადატანის პროცესის კინეტიკური პარამეტრების განსაზღვრის მეთოდოლოგია სისტემის მიერ სინათლის შთანთქმის მრუდის ფორმიდან როგორც სხვადასხვა სისტემებში შთანთქმული ფოტონების სიხშირის ფუნქციის. წარმოდგენილი ზოგადი მეთოდოლოგია გამოყენებული იყო სხვადასხვა კონკრეტული პროცესებისთვის.

(ვრცლად იხ.დანართი 1)

თემა 2

ბიომაკრომოლეკულების არაწრფივი ოპტიკური მეთოდებით თეორიული და რაოდენობრივი კვლევა

მ.ზაქარაია(ხელმძღვანელი), **დ.გოგოლი**(შემსრულებელი), **ა.ბენაშვილი**(შემსრულებელი)

დასკვნები

1. ელექტრონულ-რხევითი (ვიბრონული) ურთიერთქმედებების ე.წ. ძირითადი მოდელის ჩარჩოებში შემუშავებულია უნივერსალური მათემატიკური ალგორითმი მრავალატომიანი მოლეკულების (π- π შეუღლებული ბმებით) ძირითადი ოპტიკური მახასიათებლების გამოსათვლელად. სხვა ავტორთა თეორიული მიდგომისაგან განსხვავებით, წარმოდგენილი, ვიბრონული მდგენელების ფორმირებაში რომელიმე კონკრეტული მექანიზმის აპრიორული დომინირების დაშვებისაგან თავისუფალია. ეს მოსახერხებელს (მოქნილს) ხდის მას დიდი რაოდენობით დაგროვილი ექსპერიმენტული მასალის დამუშავების საქმეში.

2. განხილული მოდელის ჩარჩოებში ჩატარებულია კომპლექსური ანალიზი (როგორც თეორიული, ისე რაოდენობრივი) როდოპსინის რეტინალური ჯგუფის ოპტიკური მახასიათებლების გამოსათვლელად. სპექტრის ხილულ უბანში დამზერილი

შთანთქმის სპექტრის, სინათლის კომბინაციური და რეზონანსული ანტი-სტოქსური გაბნევის პროფილების ერთობლივი ანალიზით ნაპოვნია სინათლის კვანტის შთანთქმის შედეგად როდოპსინის მოლეკულაში მიმდინარე რელაქსაციური პროცესების მახასიათებლები და ყველაზე ალბათური გეომეტრიული ცვლილებები.

3. შემუშავებული ალგორითმი და როდოპსინისათვის მიღებული ძირითადი მახასიათებლების რაოდენობრივი მნიშვნელობანი გარკვეულ ინტერესს წარმოადგენენ როგორც თეორეტიკოსებისათვის ისე ოფტალმოლოგებისათვის მხედველობის ლაზერული კორექციის საქმეში.

(ვრცლად იხ.დანართი 2)

თემა 3

რკინის ფხვნილის მიღება ელექტროლიზით ორშრიან სისტემაში

გ.ცაგარელი(ხელმძღვანელი),**შ.მახათაძე** (შემსრულებელი),**მ.სოსელია**(შემსრულებელი)

რკინის ფხვნილი ტექნიკისა და მრეწველობის სხვადასხვა დარგში ფართოდ გამოიყენება, მაგალითად, ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად როგორც კოაგულანტი, სხვა მეტალების მისაღებად და დიდი რაოდენობით ის გამოიყენება მეტალების შედუღებისთვის, ფხვნილოვან მეტალურგიაში კერამიკული და კომპოზიტური მასალების შესაქმნელად, და სხვა. რკინის ფხვნილს, აგრეთვე, მედიცინაში ანემიის საწინააღმდეგოდ იყენებენ. საქართველოში რკინადეფიციტური ანემია ბავშვებში და რეპროდუქციული ასაკის ქალებში საკმაოდ მაღალი ხარისხით გამოვლინდა. ამ დაავადების პროფილაკტიკისთვის საქართველოში ხორბლის ფქვილის რკინით ფორტიფიკაციის შესახებ კანონი მზადდება. რკინით გასამდიდრებლად უმაღლესი ხარისხის ხორბლის ფქვილი იყო შერჩეული. რკინით ფორტიფიცირებული ფქვილის საცდელი პარტიები რამდენიმე წარმოებამ უკვე გამოუშვა. რკინის დანამატი საზღვარგარეთიდან იყო შემოტანილი.

საანგარიშო წლის კვლევის ეტაპი სამედიცინო მიზნებისათვის რკინის ფხვნილის ელექტროქიმიური მეთოდით მიღებას ითვალისწინებს. ამისათვის ელექტროლიზი მბრუნავი დისკოს ელექტროდზე ორშრიან სისტემაში (წყალხსნარი და ორგანული გამხსნელი) იქნა გამოყენებული. წყალხსნარის ელექტროლიტისთვის $FeCl_2$ და $FeSO_4$ გამოვცადეთ. რადგანაც რკინის ფხვნილი საკვების დანამატისთვის არის გათვალისწინებული, ორგანული შრისათვის ადამიანისათვის უვნებელი რაფინირებული მცენარეული ზეთი გამოვიყენეთ. რკინის ელექტროქიმიური მიღება აბაზანაში ვერტიკალურად განლაგებულ ნიკელის მბრუნავი დისკოს ელექტროდზე ხდებოდა. ანოდად ფოლადის ფირფიტას ვიყენებდით. დისკოს ღერძი შრეების გამყოფი ზედაპირის გასწვრივ იყო განლაგებული, ისე რომ, დისკოს ნახევარი იმყოფებოდა წყალზსნარის არეში (ქვედა შრე), ხოლო მეორე ნახევარი - ზეთში (ზედა შრე). რკინის მარილის გარდა ხსნარს ემატებოდა NH_4Cl საჭირო მჟავიანობის შესაქმნელად, pH 4 – 3,5. უფრო მაღალი მჟავიანობის პირობებში ხსნარი არამდგრადი იყო და გამოიყოფოდა რკინის ჰიდროქსიდები. გაზრდილი მჟავიანობის შემთხვევაში იზრდებოდა წყალბადის გამოყოფის სიჩქარე და დენით გამოსავალი მცირდებოდა. შევისწავლეთ აგრეთვე სხვა ძირითადი ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენენ რკინის მიღების პროცესზე. რკინის მარილების შედარებით დაბალი კონცენტრაციის პირობებში დენით გამოსავალი მცირდებოდა, თუმცა ფხვნილის დისპერსულობის ხარისხი უფრო მაღალი იყო. მარილის მაღალი კონცენტრაციის პირობებში პირიქით - კათოდის ზედაპირზე მკვრივი მსხვილკრისტალური დანალექი მიიღებოდა, ხოლო დენით გამოსავალი იზრდებოდა. ცდების შედეგად დადგინდა ხსნარის ოპტიმალური შედგენილობა და კონცენტრაცი.

შევისწავლეთ რკინის ფხვნილის მიღების შესაძლებლობა წყალხსნარისა და მცენარეული ზეთის

ემულსიაში. მიღებული რკინის ფხვნილის დენით გამოსავალი 35,5 % შეადგენდა. იგივე პირობებში მხოლოდ წყალხსნარში ჩატარებული ელექტროლიზის შედეგად მიღებული რკინის ფხვნილის დენით გამოსავალი 77 % უდრიდა.
გეგმით რკინის ფხვნილის მიღების პროცესზე ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებების გავლენის შესწავლა იყო გათვალისწინებული. პანდემიის გამო ექსპერიმენტის ჩატარება ვერ მოვახერხეთ. ამ სამუშაოს მომდევნო პერიოდში გავაგრძელებთ

(ვრცლად იხ.დანართი 3)

თემა 4

თერმომედეგი (Al_2O_3, CaO, MgO, Ce_2O_3) და კატალიზურად აქტიური მანგანუმის ოქსიდური დანაფარებიანი ალუმოსილიკატური სარჩულების შედარებითი ფიზიკო-ქიმიური დახასიათება

ვ.ბახტაძე (ხელმძღვანელი),**ვ.მოსიძე** (შემსრ.),**ნ. ნ.ხარაბაძე** (შემსრულებელი) **ვ. მდივანი** (შემსრულებელი), **მ. ფაჯიშვილი**(შემსრულებელი),**რ. ჯანჯღავა**(ემსრულებელი)

მიმდინარე 2020 წლის საანგარიშო პერიოდში ჩატარდა თერმომედეგი (Al_2O_3, CaO, MgO, Ce_2O_3) და კატალიზურად აქტიური მანგანუმის ოქსიდური დანაფარებიანი ალუმოსილიკატური სარჩულების შედარებითი ფიზიკო-ქიმიური მახასიათებლების კვლევა.
მიღებული იქნა ალუმისილიკატური Al-Si სარჩულის ნაწილაკებზე მეორადი თერმომედეგი (Al_2O_3, CaO, MgO, Ce_2O_3) და კატალიზურად აქტიური მანგანუმის ოქსიდური დანაფარები. ჩატარდა მიღებული ნიმუშების თერმული ანალიზები STA 2500 მარკის ანალიზატორზე. რენტგენოფაზური ანალიზის მეთოდების გამოყენებით განისაზღვრა ალუმოსილიკატური ბლოკის სარჩულის ზედაპირზე მეორადი ოქსიდური დანაფარების კომპოზიციური და ფაზური შემადგენლობები
შესაბამისი ლითონების ნიტრატული მარილების წყალხსნარებიდან, იონური დიფუზიით მომზადებულ Ca, Mg, Al, Ce, Mn ოქსიდების შემცველი, სარჩულების ზედაპირულ ფენაში პალადიუმის ქლორიდის წყალხსნარებიდან Pd -ის იმპლანტირებით დამზადდა ნიმუშები. შესწავლილია ალუმოსილიკატური ბლოკის სარჩულის ზედაპირზე დაფენილი პალადიუმით პრომოტირებული თერმომედეგი ოქსიდების (Al_2O_3, CaO, MgO, Ce_2O_3) აქტივობა CO -ს დაჟანგვის რეაქციაში. ნაჩვენებია, რომ ცერიუმის ოქსიდისა და მანგანუმის და კობალტის ოქსიდების შემცველი კომპოზიციური შედგენილობის კატალიზატორები ავლენენ უფრო მაღალ აქტივობას პალადიუმით პრომოტირებული თერმომედეგ ოქსიდებთან შედარებით, რაც სავარაუდოდ დაკავშირებულია მათ უნართან მოახდინონ პალადიუმის ნაწილაკების კონცენტრირება სარჩულის ზედაპირულ (1000 მკმ) სიღრმის ფენაში.
მიღებული მონაცემების მიხედვით , კატალიზატორების ნიმუშების აქტივობის რიგი CO -ს დაჟანგვის რეაქციაში იცვლება შემდეგი თანმიმდევრობით:
Al . Si / CoOy. Ge_2O_3 > Al . Si / MnOx. Ge_2O_3 > Al . Si /MgO.Pd > Al . Si / Ge_2O_3.Pd > Al . Si / Al_2O_3. Pd > A .Si / CaO.Pd

(ვრცლად იხ.დანართი 4)

თემა 5.

ლითიუმ-იონური აკუმულატორებისათვის სხვადასხვა მეთოდით მიღებული შპინელური ტიპის პერსპექტიული საკათოდე მასალების - $LiMn_2O_4$-ისა და მისი წარმოებულების - $LiM_xMn_{2-x}O_4$ (სადაც M=Ni, Cr, Co) საწარმოო გზით მისაღები რეაქტორის მასალის შერჩევა - ე.ქაჩიბაია

(ხელმძღვანელი), **თ.პაიკიძე** (შემსრულებელი)

ქიმიური ტექნოლოგიებისათვის ცნობილია მსხვილმაშტაბურ წარმოებაზე გადასვლის

პრობლემა, კერძოდ, მისაღები მასალის მასის გაზრდით მათი მახასიათებლები შესამჩნევად მცირდება. ამიტომ დგება საკითხი, რომ საჭიროა შემუშავებული საკათოდე მასალების მიღების მეთოდების დახვეწა. ეს ნიშნავს, რომ სინთეზის სხვადასხვა მეთოდებიდან შერჩეული იქნეს ისეთი, რომელიც უზრუნველყოფს ფაზურად-სუფთა, ნანოზომის, მაღალი მახასიათებლების მქონე პერსპექტიული საკათოდე მასალების დიდი რაოდენობით (სამრეწველო ან ნახევრად სამრეწველო) გზით მიღებას. გარდა ამისა, საჭიროა, აგრეთვე, სინთეზის ჩასატარებელი რეაქტორის მასალის შერჩევა.

ლევან ჯაფარიძის სახელობის დენის წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორიაში 2020 წლის თემატიკის ფარგლებში ჩატარებული იყო ნიმუშების ჩვენს მიერ შემუშავებული და შერჩეული მიღების მეთოდებისა და ნიმუშების სინთეზის სამრეწველო/ნახევრად სამრეწველო გზით დიდი რაოდენობით მისაღები რეაქტორის მასალის შერჩევა. ამ მიზნით პირველ ეტაპზე (2020 წლის ფარგლებში) გამოყენებული იყო სამი მეთოდი. რეაქტორის მასალის შერჩევის მიზნით სინთეზი ჩატარდა სამ სხვადასხვა მასალის ჭიქაში: კორუნდის, ტიტანისა და უჟანგავი ფოლადის. მიღებულ ნიმუშებს ჩაუტარდათ რენტგენოფაზური და რენტგენოსტრუქტურული ანალიზი. 2020 წლის თემატიკის სამუშაოების ფარგლებში სინთეზირებული ნიმუშების თერმული თვისებები შესწავლილი იყო უნგრული ფირმის - MOM დერივატოგრაფის საშუალებით. მიღებული ნიმუშების რენტგენოგრამების გადაღება ჩატარებული იყო „ДРОН-3“-აპარატზე CuK_{α}- სპილენძის გაფილტრულ გამოსხივებაზე (ანალიზი ჩაუტარდა 12 ნიმუშს).

დასკვნები:

1. Li-იონური აკუმულატორებისათვის პერსპექტიული საკათოდე მასალების სამრეწველო/ნახევრად სამრეწველო გზით მისაღები რეაქტორის მასალად შერჩეულია უჟანგავი ფოლადი;
2. სინთეზის მეთოდად შერჩეულია ჩვენს მიერ ადრე შემუშავებული ორჯერდი გაფხვიერების მეთოდი (მეთოდი 1);
3. საწყის რეაგენტებად შერჩეულია ($LiMn_2O_4$-ის სინთეზი) Li_2CO_3 და Mn_2O_3;

(ვრცლად იხ.დანართი 5)

თემა 6

იტრიუმის შემცველი ფერიტისა და ალუმინატის თბოტევადობა -

თ.მაჩალაძე (ხელმძღვანელი)
ვ.ვარაზაშვილი (შემსრულებელი), **მ.ცარახოვი** (შემსრულებელი), **მ.ხუნდაძე** (შემსრულებელი),
რ.ჯორბენაძე (შემსრულებელი), **გ.ჯაფარიძე** (შემსრულებელი),
ლ.როყვა (შემსრულებელი).

მრავალრიცხოვან ორმაგ ოქსიდურ სისტემებს შორის ბოლო ათწლეულების მანძილზე განსაკუთრებული ყურადღება არის მიმართული იშვიათ-მიწა ელემენტების შემცველ ნაერთთა მიმართ. რთული შედგენილობის ოქსიდური ნაერთების გამორჩეული ელექტრონული, მაგნიტური, თერმული და სხვა მნიშვნელოვანი ფიზიკური თუ ქიმიური თვისებები განაპირობებს მათ ფართო გამოყენებას თანამედროვე ტექნიკის სხვადასხვა სფეროში, როგორიცაა მიკრო- და ოპტოელექტრონიკა, ლაზერული ტექნიკა, კატალიზი და სხვა [1-3].

იტრიუმის ფეროგრანატისა $Y_2Fe_5O_{12}$ და ალუმინატის $Y_2Al_5O_{12}$ საკვლევ ობიექტებად შერჩევა განპირობებულია ორი მიზეზით: 1) ეს ნაერთები ფეროგრანატების იზომორფული ჯგუფის წარმომადგენლებია და 2) მათში შემავალი ყველა კათიონი დიამაგნიტურია, რის გამო ადგილი არა აქვს მაგნიტური მოწესრიგების ფეროგრანატებისათვის დამახასიათებელ არც ერთ სახეს და არც შოტკის ეფექტს.

იტრიუმის ფეროგრანატში გამოვლენილია თბოტევადობის ანომალია, რომელიც შეესაბამება ნაერთის განწესრიგების პროცესს. დადგენილია ანომალიის ტემპერატურული ზღვრები და კიურის ტემპერატურა 549 K. დიამაგნიტური კათიონების შემცველ იტრიუმის ალუმინატის თბოტევადობის ფუნქციას ანომალია არ ახასიათებს. ფერიტისა და ალუმინატის

თბოტევადობებს შორის განსხვავება ძირითადად განპირობებულია მოლური მასებისა და კრისტალური მესერის პარამეტრების მკვეთრი განსხვავებით. ამასთან იკვეთება თბოტევადობის მაგნიტური წვლილის მნიშვნელოვანი გავლენა. **(ვრცლად იხ.დანართი 6)**

თემა 7

გარდამავალი ლითონის ოქსიდების/გრაფენის ელექტროდის შემცველი ჰიბრიდული სუპერკონდენსატორის ფიზიკური მოდელის შემუშავება

ნ.ნიორაძე (ხელმძღვანელი),**გიორგი გორელიშვილი**(ძირითადი შემსრულებელი), **დავით გოგოლი**(ძირითადი შემსრულებელი)

ელექტროქიმიური სუპერკონდენსატორები, როგორც ენერგო ეფექტიანი სისტემები, ბოლო ათწლეულის განმავლობაში საგრძნობლად განვითარდა. ამგვარი სუპერკონდენსატორები გამოირჩევიან სხვა ენერგომაგენირებელი სისტემებისგან მაღალი დამუხტვა/განმუხტვის სიჩქარით და მაღალი სიმძლავრით. მაღალგანვითარებული ზედაპირის მქონე საელექტროდო მასალების გამოყენება სუპერკონდენსატორებში საშუალებას იძლევა მიღწეული იქნეს საგრძნობი ენერგიის აკუმულირება სუპერკონდენსატორში და შენარჩუნებული იყოს ტრადიციული კონდენსატორებისათვის დამახასიათებელი მაღალი სიმძლავრე.

ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორიაში მიმდინარე პროექტის: „გარდამავალი ლითონის ოქსიდების/გრაფენის ელექტროდის შემცველი ჰიბრიდული სუპერკონდენსატორის ფიზიკური მოდელის შემუშავება“ პირველი ეტაპის ფარგლებში ჩვენ მივიღეთ გარდამავალი ლითონის (მანგანუმი)/ გრაფენის კომპოზიტი, რომელიც უნდა გამოიცადოს სუპერკონდენსატორების საელექტროდო მასალად. მეორე ეტაპზე განვახორციელეთ ერთსაფეხურიანი პროცესის შედეგად მიღებული მანგანუმის დიოქსიდი/გრაფენის ნანოფანტელების გამოყენებით საუპერკონდენსატორებისათვის მაღალგანვითარებული ზედაპირის მქონე ელექტროდის დამზადება და მისი ელექტროქიმიური დახასიათება ტევადური მრუდებისა და დამუხტვა-განმუხტვის მრუდების ჩაწერით.

COVID 19-თან დაკავშირებული ვითარების გამო პროექტის მესამე ეტაპზე დაგეგმილი სამუშაობის სრული მოცულობით განხორციელება ვერ მოხერხდა. კერძოდ, დაგეგმილი ექსპერიმენტები განხორციელდა 20-25 %-ით ნაკლები მოცულობით. მიმდინარე საანგარიშო პერიოდში უნდა მომხდარიყო სუპერკონდენსატორის მოდელის შექმნა სადაც გამოცდილი იქნებოდა ერთის მხრივ გრაფენის ღრუბლის ბაზაზე, გამტარი პოლიმერის საშუალებით გრაფენი/მანგანუმის დიოქსიდის კომპოზიტური ფხვნილისგან დამზადებული ელექტროდი და მეორეს მხრივ ნახშირბადის ელექტროდი. დაგეგმილი იყო სხვადასხვა კომბინაციური შემადგენლობის გამოცდა გრაფენი/MnO_2-ის ელექტროდის შემთხვევაში და აგრეთვე უნდა შემოწმებულიყო ნახშირბადის ელექტროდის სხვადასხვა ვარიანტი (გრაფენის ღრუბელი, გრაფიტი). ზემოთ ნახსენები ხელისშემშლელი გარემოების გამო ვერ განხორციელდა ელექტროქიმიური სისტემის შემოწმება ნახშირბადის სხვადასხვა დამხმარე ელექტროდების თანაობისას. ამ ეტაპზე განხორციელდა სხვადასხვა კომპოზიციური შემადგენლობის გრაფენი/MnO_2 კომპოზიტური ელექტროდის გამოცდა სხვადასხვა პარამეტრების გავლენის შესწავლით პოლარიზაციულ მრუდებზე და განმუხტვა დამუხტვის მრუდების ხასიათზე.

დასკვნები

ჩატარებული სამუშაობის ანალიზის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ რომ ტევადური მრუდების ცვლილება გრაფენის ღრუბელის ელექტროდზე აღებულ ტევადურ მრუდებთან შედარებით განპირობებულია გამტარი პოლიმერის დაფენით გრაფენის ღრუბელის ზედაპირზე. კომპოზიტზე დანარჩენი კომპონენტების (MnO_2/C ფანტელები) დამატება შესამჩნევად არ ცვლის ტევადური მრუდების ბუნებას რაც მიუთითებს სამუშაო ზედაპირის ფართის უცვლელობას. ქრონოკულონომეტრული მრუდების გადაღებისას იმ კომპოზიტების შემთხვევაში რომლებიც შეიცავდა მანგანუმის დიოქსიდს და გრაფენის ფანტელებს საგრძნობლად იყო დაგროვებული

მუხტის რაოდენობა შედარებით იმ ნიმუშებთან რომლებიც მხოლოდ გრაფენის ღრუბელისა და გამტარი პოლიმერისაგან შედგებოდა. ეს მოვლენა ვფიქრობთ განპირობებულია ძირითადად MnO_2 -ის დამატებით და მიუთითებს მანგანუმის დიოქსიდის მუხტის აკუმულირების უნარზე. შემდგომ ეტაპზე ჩვენ შევცვლით მანგანუმის დიოქსიდის/გრაფენის ფანტელების რაოდენობას კომპოზიტში და აგრეთვე შევარჩევთ დამხმარე ელექტროდს რათა შევქმნათ ფსევდოკონდენსატორის მოდელი.

(ვრცლად იხ.დანართი 7)

.

II ქვეპროგრამა:

საქართველოს წიაღისეულისა და მეორადი ტექნოგენური ნედლეულის გადამუშავების რაციონალური ტექნოლოგიების მეცნიერული საფუძვლების შემუშავება და ახალი მასალების მიღება (9 თემა)

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
8	**ახალი, პერსპექტიული მასალების მოძიება და გამოყენება არაორგანულ ნივთიერებათა ელექტროსინთეზსა და დენის ქიმიურ წყაროებში**	2019-2020 წ.წ.	პროექტის ხელმძღვანელი **ჟ. ქებაძე** შემსრულებლები: **ც.გაგნიძე** (უფროსი მეცნ. თან.) **ქ.უგრელიძე** (მეცნ. თან.)
9	**მანგანუმშემცველი ქიმიური პროდუქციის (ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდი, მანგანუმის სხვა ოქსიდები, მანგანუმის სულფატი) ბაზარზე არსებული მდგომარეობის შეფასება.** სამეცნიერო მიმართულება: საქართველის წიაღისეულისა და მეორადი ტექნოგენური ნედლეულის გადამუშავების რაციონალური ტექნოლოგიების მეცნიერული საფუძვლების შემუშავება და ახალი მასალების მიღება	2018-020 წ.წ.	**თემურ ჩახუნაშვილი (** პროექტის ხელმძღვანელი),**თეიმურაზ როყვა** (ძირითადი შემსრულებელი),**ზინაიდა ვაწაძე (** შემსრულებელი), **მ.დადუნაშვილი** (შემსრულებელი), **ნ.ბუთლიაშვილი** (შემსრულებელი).
10	კოროზიამედეგი მანგანუმშემცველი შენადნობის დანაფარების	2020-2022წწ.	**გ.წურწუმია**(ხელმძღვანელი), **ნ.ქოიავა**(ძირითადიშემსრულებელი),

	ელექტროგამოლექვის პროცესების კვლევა **2020 წლის ეტაპი: „მანგანუმშემცველი შენადნობის (ძირითადად Zn, Ni და სხვა) დანაფარების ელექტროგამოლექვა კომპლექსშემცველი ხსნარებიდან ელექტროლიზის სტაციონარული რეჟიმის პირობებში“**		**ი.კახნიაშვილი**(ძირითადი შემ-სრულებელი)**დ. გოგოლი** (ძირითადი შემსრულებელი),**ლ.ბერიაშვილი** (შემსრულებელი),**ნ.ჯოხაძე** (შემსრულებელი)
11	**მეორადი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებიდან (თხილისა და კაკლის ნაჭუჭები, ვაშლატამას კურკები, ხის ნახერხი და ა.შ) ნახშირბადოვანი მასალის მიღება და მათი გამოყენების შესაძლებლობების დადგენა:** **1.ახალი ადსორბენტები,** **2.გალვანური კომპოზიციური დანაფარები** **მეცნიერების დარგი** ქიმიური ფიზიკა, ელექტროქიმია და ფიზიკური ქიმია **სამეცნიერო მიმართულება** - არარეგულარულ ნანო და მეზოსკოპურ ქიმიურ და ელექტროქიმიურ სისტემებში მუხტისა და ენერგიის გადატანის პროცესების კომპლექსური შესწავლა და სათანადო ტექნოლოგიების მეცნიერული საფუძვლების შემუშავება	2018-2021 წ.წ.	**მარსაგიშვილი თამაზი-პროექტის ხელმძღვანელი** ფიზ.მათ მეც. დოქტორი **გ.ტატიშვილი** - მთავარი მეცნ. თანამშრომელი, ფიზ.მათ მეც. აკადემიური დოქტორი **ნ.ანანიაშვილი** - მთავარი მეცნ. თანამშრომელი, ქიმიის მეც. აკადემიური დოქტორი **მ.მაჭავარიანი** - უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, ფიზ.მათ მეც. აკადემიური დოქტორი **ჯ.მეტრეველი** - მეცნ. თანამშრომელი, მაგისტრი **მ.გაჩეჩილაძე** - უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, ქიმიის მეც. აკადემიური დოქტორი **ე.ცხაკაია** - უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, ქიმიის მეც. აკადემიური დოქტორი **ნ.გიორგაძე** - ინჟინერი, დოქტორანტი **ზ.სამხარაძე** - ინჟინერი, დოქტორანტი
12	**ჭიათურის მანგანუმის წარმოების ნარჩენების გადამუშავების ტექნოლოგიური სქემებში გამოტუტვის და სასაქონლო პროდუქტების მიღების ეტაპების ოპტიმიზაცია—.** დარგი - **წარმოების ნარჩენების სასაქონლო პროდუქტად გადამუშავების ტექნოლოგიები** **ძნელადლღობადი და**	**2018-2022 წ.წ.**	**ვ.ჩაგელიშვილი** (ქიმ.მეცნ.დოქტ., პროექტის ხელმძღვანელი), შემსრულებლები: **მ.ავალიანი, გ.მაღრაძე, ნ.ბარნოვი, ქ.ჩიქოვანი,დ.ვიბლიანი, დ.ძანაშვილი, ნ.შენგელია**

13	იშვიათი ლითონების (Y,V,Ta, Nb, Mo, Co, Ni), არალითონების B და Si ბაზაზე ინტერმეტალიდების, პოლითონური ფხვნილების, ბორიდების და სილიციდების ელექტროქიმიური მიღება		**ნოდარ გასვიანი**(პროექტის ხელმძღვანელი), **გულნარა ყიფიანი** (პასუხისმგებელი შემსრულებელი), **მარინე ხუციშვილი**(პასუხისმგებელი შემსრულებელი), **ლია აბაზაძე** (შემსრულებელი), **ნინო სხილაძე** (შემსრულებელი)
14	„სეგრეგაციული გამოწვის პროცესის გამოყენების შესაძლებლობის დადგენა სამხრეთ კავკასიის (ბოლნისის რაიონი) ჟანგვის ზონის ოქროშემცველი მეორადი კვარციტებიდან და სპილენძის ოქსიდური მადნებიდან ფერადი და კეთილშობილი ლითონების ამოსაღებად“.	2020-2021 წ.წ.	**რუსუდან ჩაგელიშვილი** (პროექტის ხელმძღვანელი), **ვაჟა ჩაგელიშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი), შემსრულებლები: **ცისანა გაგნიძე, ლამზირა ბაღათურია, გიორგი მაღრაძე**
15	არაორგანული პოლიმერების - კონდენსირებული ფოსფატების სინთეზი და ფუნდამენტური კვლევა. <u>2020 წლის ეტაპი</u> K-Ga, K-In, Ag-In შემცველი მრავალკომპონენტიანი სისტემების შესწავლა 350°-600°C ტემპერატურულ ინტერვალში და პირველად მიღებული არაორგანული პოლიმერების აგებულების, თვისებების კვლევა სხვადასხვა მეთოდით	2017-2021 წ.წ. 2015-2024 წ.წ.	<u>მარინე ავალიანი</u> (პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი), **ნ.ბარნოვი**(შემსრულებელი<u>),</u> **მ.გველესიანი** (შემსრულებელი<u>)</u>
	ზოგიერთი ბიოლითონის კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და მათი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების და აღნაგობის კვლევა 2020 წლის ეტაპები: ა)შერეულლიგანდიანი ბიოლითონების შემცველი კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და კვლევა.		**პროექტის ხელმძღვანელი, ქიმ.მეცნ.დოქტ. მ.ცინცაძე** შემსრულებლები; ქ.მ.კ., **მ.კერესელიძე**

16	**ბ)მონოლიგანდიანი სხვადასხვა ბიოლითონთა შემცველი კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და კვლევა, გ)კობალტის შერეულლიგანდიანი კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები**	2017-2020 წ.წ.	ქ.მ.კ., **ლ.სხირტლაძე** ქ.მ.კ., **დ.ლოჩოშვილი** ქ.მ.კ., **ნ.გეგეშიძე** ქ.მ.კ., **ნ.კილასონი**ა ინჟ. ს.ჭიჭინაძე

პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

თემა 8

ახალი, პერსპექტიული მასალების მოძიება და გამოყენება არაორგანულ ნივთიერებათა ელექტროსინთეზსა და დენის ქიმიურ წყაროებში

ეტაპი: ძვირადღირებული ლითონური მასალების ჩანაცვლება იაფი ნახშირბადული მასალებით.
ჟ.ქებაძე (ხელმძღვანელი),**ც.გაგნიძე** (შემსრულებელი), **ქ.უგრელიძე(** შემსრულებელი)

ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდის (emd) წარმოების მრავალსაფეხურიან ტექნოლოგიაში ყველაზე მნიშვნელოვანი, ამასთან რთული და პრობლემური, ელექტროლიზის პროცესია. საანოდე მასალად, რომელზეც გამოილექება მანგანუმის დიოქსიდი, გამოიყენება ტიტანი, ხოლო საკათოდე მასალად, რომელზეც გამოიყოფა წყალბადი—ტყვია, გრაფიტი, ფოლადი და სპილენძი[1]. ტიტანის ანოდების ძირითადი ნაკლია მათი პასივაცია, რაც ზრდის ელექტროენერგიის ხარჯს,ამცირებს პროდუქტის დენით გამოსავალს და წარმოშობს ანოდების გააქრიურების შრომატევადი ოპერაციის შესრულების აუცილებლობას. კათოდური პროცესის ნაკლი კი ისაა, რომ მიღებული პროდუქტი— წყალბადი, მისი მცირე რაოდენობის გამო, არ

გამოიყენება და შესაბამისად, გვაქვს ენერგიის უსარგებლო ხარჯი.წარმოდგენილი სამუშაო ესადაგება ელექტროქიმიურ ტექნოლოგიაში დამკვიდრებულ ტენდენციას— ძვირადღირებული ლითონური მასალების ჩანაცვლებას იაფი ნახშირბადული მასალებით. ამასთან, ეს გამორიცხავს პროდუქტის გაჭუჭყიანებას ლითონური მინარევებით, რაც შეესაბამება გაზრდილ მოთხოვნებს emd - ის სისუფთავისადმი.

საელექტროდე მასალების სიძვირეცთან ერთად ემდ-ის წარმოების ძირითადი პრობლემებია ელექტროლიზერის დაბალი მწარმოებლობა (დენის სიმკვრივის სიმცირე) და ელექტროენერგიის დიდი წილი პროდუქტის თვითღირებულებაში— დაახლოებით ნახევარი.

ემდ-ის თვითღირებულებაში უდიდესი წილი (დაახლოებით ნახევარი) ეკუთვნის ელექტროენერგიის ხარჯს, ხოლო დენის წყაროში _ თვით ემდ-ს. აქედან გამომდინარე აღნიშნული ხარჯის შემცირება დადებითად აისახება ამ ორივე პროდუქტზე.

საანგარიშო პერიოდში დასმული ამოცანის გადასაწყვეტად განხორციელდა: საელექტროდე მასალის, ელექტროდის კონსტრუქციის და კატალიზატორის შერჩევა.

დასკვნა:

1. γMnO_2 და Cu მანგანუმის დიოქსიდის ელექტროსინთეზის პირობებში ჟანგბადის ელექტროქიმიური აღდგენის კატალიზატორის როლს ვერ ასრულებენ.
2. მანგანუმის დიოქსიდის ელექტროსინთეზის პროცესში, ელექტროდებად nbm-ის გამოყენებისას, კათოდური პროცესის ჟანგბადური დეპოლარიზაციით ელექტროენერგიის ხარჯი 14-16%-ით მცირდება.
3. მანგანუმის დიოქსიდის ელექტროსინთეზის პროცესში, nbm-ის ბიპოლარული ელექტროდების გამოყენებით, ელექტროენერგიის ხარჯი 6-7%-ით შემცირდა;
4. მანგანუმის დიოქსიდის ელექტროსინთეზის პროცესში ორი ფაქტორის (დიპოლაროობა და კათოდური დეპოლარიზაცია) დადებითი ეფექტების ადიტივობა არ ფიქსირდება.

(ვრცლად იხ.დანართი 8)

თემა 9

მანგანუმშემცველი ქიმიური პროდუქციის (ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდი, მანგანუმის სხვა ოქსიდები, მანგანუმის სულფატი) ბაზარზე არსებული მდგომარეობის შეფასება.

საწყისი მონაცემების (ტექნოლოგიური დავალების) შემუშავება ჭიათურის მანგანუმშემცველი ნედლეულიდან ბაზარზე მოთხოვნილების მქონე ქიმიური პროდუქტების მწარმოებელი საცდელ-სამრეწველო საამქროს დასაპროექტებლად.

თემურ ჩახუნაშვილი (პროექტის ხელმძღვანელი),**თეიმურაზ როყვა** (ძირითადი შემსრულებელი),**ზინაიდა ვაწაძე (** შემსრულებელი), **მ.დადუნაშვილი (**შემსრულებელი), **ნ.ბუთლიაშვილი** (შემსრულებელი).

შეფასებულია უკანასკნელ წლებში მანგანუმშემცველი ქიმიური პროდუქციის (ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდის, მანგანუმის სულფატის და სხვა) ბაზარზე არსებული მდგომარეობა. დადგენილია მათი გამოყენების სფეროები, სხვადასხვა მწარმოებლის მიერ გამოშვებული პროდუქციის ხარისხობრივი მაჩვენებლები. სხვადასხვა შემადგენლობის მანგანუმშმცველ ნედლეულზე ჩატარდა ქიმიურ-ტექნოლოგიური გადამუშავების კვლევები, რამაც აჩვენა მათი პრაქტიკული გამოყენების შესაძლებლობა. დამუშავებულია ნახევრადუწყვეტ და უწყვეტ რეჟიმში მომუშავე მოწყობილობის ინოვაციური კონსტრუქციები. შერჩეულია და გამოცდილია თანამედროვე საკონსტრუქციო მასალები მათი არასტანდარტულ მოწყობილობებში გამოყენების მიზნით, დამუშავებულია სხვადასხვა დანიშნულებით გამოსაყენებელი ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდის, მაღალი სისუფთავის სხვა ოქსიდებისა და მანგანუმის სულფატების წარმოების აპარატულ-ტექნოლოგიური სქემები. მომზადებულია სტანდარტული მოწყობილობის

დამამზადებელი უცხოური ფირმები ოპტიმალური მახასიათებლების მქონე აპარატურის შესაძენად. გამოვლენილია წარმოების ორგანიზაციასთან დაკავშირებული რისკები და შერჩეულია მათი მინიმიზაციის მეთოდები. დამატებით მიღებული მონაცემების საფუძველზე დაზუსტებულია პროდუქციის თვითღირებულება და სხვა ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლები. დამყარებულია ურთიერთობა პოტენციურ დამფინანსებლებთან და ქიმიური პროფილის საპროექტო ორგანიზაციებთან დამუშავებული საწყისი მონაცემების პრაქტიკული რეალიზაციის მიზნით.

(ვრცლად იხ.დანართი 9)

თემა 10

2020 წლის ეტაპი: „მანგანუმშემცველი შენადნობის (ძირითადად Zn, Ni და სხვა) დანაფარების ელექტროგამოლექვა კომპლექსშემცველი ხსნარებიდან ელექტროლიზის სტაციონარული რეჟიმის პირობებში“

გ.წურწუმია(ხელმძღვანელი),**ნ.ქოიავა**(ძირითადიშემსრულებელი),**ი.კახნიაშვილი**(ძირითადი შემ-სრულებელი) ,**დ. გოგოლი** (ძირითადი შემსრულებელი) **ლ.ბერიაშვილი** (შემსრულებელი) **ნ. ჯოხაძე** (შემსრულებელი)

2020 წელს სამეცნიერო ჯგუფის მიერ შესრულდა კვლევა, რომლის მიზანი იყო მანგანუმშემცველი შენადნობების Mn-Zn და Mn-Ni ელექტროგამოლექვის პროცესების კანონზომიერებების დადგენა სხვადასხვა კომპლექსშემცველი სტაბილური და იაფი-ხელმისაწვდომი ელექტროლიტებიდან ელექტროლიზის მუდმივი დენის რეჟიმის პირობებში. დადგენილია, რომ ხარისხიანი ბრჭყვიალა, სარკისებური ზედაპირის Mn-Zn, Mn-Ni დანაფარების მიიღებისათვის მნიშვნელოვანია ელექტროლიტის შემადგენლობაში კომპლექსწარმომქმნელის ბუნება, მისი კონცენტრაცია, თუთიისა და მანგანუმის სულფატების კონცენტრაციათა თანაფარდობა და ასევე ელექტროლიზის პირობები - ელექტროლიტის pH და კათოდური დენის სიმკვრივის სიდიდე. მიღებული შენადნობების დანაფარები უპირატესად შიცავს 98-99% (მას.წილი) მანგანუმს.

(ვრცლად იხ.დანართი 10)

თემა 11

მეორადი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებიდან (თხილისა და კაკლის ნაჭუჭები, ვაშლატამას კურკები, ხის ნახერხი და ა.შ) ნახშირბადოვანი მასალისს მიღება და მათი შესაძლებლობების დადგენა: ახალი ადსორბენტები, გალვანური კომპოზიციურ დანაფარები (2018-2021 წწ.) პროექტის ხელმძღვანელი, ფიზ.მათ მეც. დოქტორით.მარსაგიშვილი

ა)ახალი ადსორბენტები

თხილისა და კაკლის ნაჭუჭებისგან მიღებული ნახშირბადოვანი მასალების სორბციული თვისებების კვლევა და გამოყენების შესაძლებლობის დადგენა, სასმელი და ჩამდინარე წყლების მძიმე ლითონებისაგან გასაწმენდად (გარდამავალი).

ნ.ანანიაშვილი (თემის ხელმძღვანელი), **ელიზავეტა ცხაკაია** (პასუხისმგებელი სემსრულებელი), **ნინო გიორგაძე** (პასუხისმგებელი შემსრულებელი)

წყლის დაბინძურება მსოფლიოს ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ეკოლოგიური პრობლემაა. წყლის

ობიექტების დაბინძურების მიზეზი საწარმოდან გამომავალი ჩამდინარე წყლებია, აგრეთვე გაუმართავი საკანალიზაციო სისტემები და არასათანადო გამწმენდი ნაგებობები. ადამიანის საქმიანობის შედეგად სხვადასხვა ნივთიერებების ჩაშვება წყალსატევებში დიდი კონცენტრაციით შეუძლებელს ხდის მათ ბუნებრივ გაუვნებელყოფას. წყლის რესურსების ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან დამაბინძურებელს მიეკუთვნება მძიმე მეტალები, რომლებიც დიდ პრობლემას უქმნის წყლის რესურსებს. წყლის გაწმენდა დიდ ხარჯებთანაა დაკავშირებული, ამიტომ მნიშვნელოვანი ამოცანაა ახალი, იაფი და ეფექტური ადსორბენტების შექმნა.

საანგარიშო პერიოდში თსუ რ. აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტში შემუშავებული ტექნოლოგიის მიხედვით სხვადასხვა პირობებში მიღებულ იქნა მეორადი ცელულოზაშემცველი ნედლეულიდან (თხილის და კაკლის ნაჭუჭი), ნახშირბადოვანი მასალები. დადგენილ იქნა, ნახშირბადოვანი მასალების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები, კერძოდ BET ზედაპირები, მიკროფორების ფართობები და მოცულობები. მიღებული ნახშირბადოვანი მასალებიდან ყველაზე მაღალი ხვედრითი ზადაპირით ხასიათდება თხილის ნაჭუჭის ნახშირბადოვანი მასალა, რომელიც 10%-ით ჩამორჩება შესადარ ნიმუშად აღებულ გააქტივებულ ნახშირს.
ასევე, განხორციელდა მიღებული ნახშირბადოვანი მასალების სორბციული თვისებების კვლევა და გამოყენების შესაძლებლობის დადგენა მოხდა სასმელი და ჩამდინარე წყლების მძიმე ლითონებისაგან (Co^{2+}, Cu^{2+}, Pb^{2+}, Fe^{2+}) გასაწმენდად. შესწავლილ იქნა აღნიშნული მეტალების მოდელური ხსნარებიდან ადსორბციაზე დროის, კონცენტრაციისა და pH-ის გავლენა სტატიკურ პირობებში. (შესადარად აღებული იქნა გააქტივებული ნახშირი, A მარკის).
როგორც შედეგების ანალიზმა აჩვენა, სხვადასხვა ნახშირბადოვანი (თხილისა და კაკლის ნაჭუჭისაგან, გააქტივებული ნახშირისაგან მიღებული) მასალებიდან კობალტის, ტყვიის, სპილენძისა და რკინის იონების მიმართ ყველაზე კარგი ადსორბციული შესაძლებლობებით ხასიათდება თხილის ნაჭუჭის ნახშირბადოვანი მასალა, რომელიც არ ჩამოუვარდება ქარხნული წესით მიღებულ გააქტივებულ ნახშირს. ადსორბციის მაქსიმალური მნიშვნელობა სამი იონის შემთხვევაში (კობალტი, სპილენძი და რკინა) მიიღწევა 1-1.5 სთ-ში, რაც შეეხება ტყვიის იონებს, კაკლისა და თხილის ნახშირბადოვანი მასალებზე, 95%-ის ამოღება ხდება დაახლოებით 5 წუთში.
სხვადასხვა კონცენტრაციის ხსნარებზე ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ ყველა იონის შემთხვევაში(სამივე ადსორბენტი) მაქსიმალური ადსორბცია და ამოღების(100%-იანი) ხარისხი მიიღწევა, როცა ხსნარის კონცენტრაცია არის 0.0025M. რაც შეეხება pH-ის გავლენას ადსორბციასა და ამოღების ხარისხზე, ექსპერიმენტების შედეგებმა აჩვენა რომ საუკეთესო მნიშვნელობები მიიღწევა კობალტის იონების შემთხვევაში pH-3-ზე, ხოლო სპილენძის, ტყვიისა და რკინის იონებისთვის pH-5÷3 -ზე.
როგორც შედეგებიდან ჩანს, აღნიშნული მასალები ხასიათდებიან მაღალი ადსორბციული შესაძლებლობებით მძიმე მეტალების მიმართ და წარმატებით შეიძლება გამოყენებულ იქნას წყლიდან სხვადასხვა მძიმე ლითონების ამოსაღებად.

ბ) გალვანური კომპოზიციურ დანაფარები
მ.გაჩეჩილაძე(თემის ხელმძღვანელი), **ჯ.მეტრეველი**(პასუხისმგებელი შემსრულებელი), **ზურაბ სამხარაძე**(პასუხისმგებელი შემსრულებელი)

თანამედროვე მეცნიერების ერთ-ერთი დინამიურად განვითარებადი მიმართულებაა ახალი მასალების მიღება და კვლევა.
ბოლო ხანებში გაიზარდა ნახშირბადოვანი მასალის გამოყენება.
ნახშირბადი ხასიათდება მაღალი ქიმიური მდგრადობით და ელექტროგამტარობით. გარდა ამისა, ფენოვანი სტრუქტურის გამო იგი შეიძლება გამოყენებული იქნეს როგორც ცვეთამედეგი კომპოზიციური დანაფარების მისაღებად ასევე როგორც ადსორბენტი.
ნანონახშირბადის შეყვანა ელექტროლიტში ზრდის ხსნარის ელექტროგამტარობას და განბნევის უნარიანობას. ელექტროლიტ-სუსპენზიის მოდიფიცირება ნაშირბადის დისპერსული ფაზით,

აუმჯობესებს დანაფარის ფიზიკო-ქიმიურ და მექანიკურ თვისებებს.
ჩვენს ინსტიტუტში შემუშავებულია ცელულოზას შემცველი მეორადი ნედლეულიდან (თხილისა და კაკლის ნაჭუჭი, ვაშლატამასა და ატმის კურკები, ხის ნახერხი, ბამბუკი) მაღალი ხვედრითი ზედაპირის მქონე ნახშირბადოვანი მასალის მიღების ტექნოლოგია. აღნიშნულ მეთოდზე გაფორმებულია პატენტი და მიღებულია დადებითი გადაწყვეტილება [1].
საანგარიშო პერიოდში ჩატარებული სამუშაოს მიზანი იყო ცელულოზაშემცველი მეორადი ნედლეულიდან (ვაშლატამას კურკები) მიღებული ნახშირბადოვანი მასალის გამოყენების შესაძლებლობების კვლევა ნიკელისა და სპილენძის კომპოზიციური დანაფარების მისაღებად და მათი ფიზიკო-ქიმიური თვისებების გამოცდა.

ექსპერიმენტული კვლევების შედეგების საფუძველზე დადგინდა, რომ:

1. ელექტროლიტ-სუსპენზიებიდან (ნახშირბადოვანი მასალა - ნექტარინის კურკები) დისპერგირების შემდეგ მიიღება ხარისხოვანი დანაფარები (Cu-C) მეორე ფაზის ყველა შესწავლილი კონცენტრაციისას;

2. მეორე ფაზის შემცველობა ყველა შესწავლილ კომპოზიტში მერყეობს ზღვრებში 2,58-3,62 და არ არის კორელაციაში სუსპენზიაში შეტანილი ნახშირბადოვანი მასალის კონცენტრაციისაგან.

3. სპილენძისა კომპოზიციურ დანაფარების (მეორე ფაზა - ნექტარინის კურკები) ცვეთა დამოკიდებულია თვით დანაფარში ნახშირბადის კონცენტრაციაზე და ცდის ხანგრძლივობაზე;

4. ელექტროლიტ-სუსპენზიაში, როცა ნახშირბადოვანი მსალის კონცენტრაციაა 5,00 გ/ლ, სპილენძის კომპოზიციური დანაფარის (Cu-C) ცვეთა 2,5-ჯერ ნაკლებია, ვიდრე „სუფთა“ დანაფარის შემთხვევაში პირველი 5 წუთის განმავლიბაში და ცვეთზე 15 წუთიანი მუშაობისას უტოლდება „სუფთა“ დანაფარის ცვეთს;

5. ელექტროგამტარი პოლიმერული კომპოზიციური მასალების (პპ-ნახშირბადი) ელგამტარებლობა დამოკიდებულია კომპოზიტში ნახშირბადის შემცველობასთან და მაქსიმალურია, როცა იგი შეადგენს 40%.

(ვრცლად იხ.დანართი 11)

თემა 12

ჭიათურის მანგანუმის წარმოების ნარჩენების გადამუშავების ტექნოლოგიური პროცესების ოპტიმალური ხარჯვითი პარამეტრების დადგენა ლაბორატორიული ცდების საფუძველზე, მიღებული სასაქონლო პროდუქტების სამომხმარებლო ბაზარის სხვადასხვა სეგმენტში გამოყენებების შესაძლებლობების შეფასება და დადგენა შესაბამისი დარგის კვლევით ცენტრებთან თანამშრომლობით

ვ.ჩაგელიშვილი (პროექტის ხელმძღვანელი), შემსრულებლები: **მ.ავალიანი, გ.მაღრაძე, ნ.ბარნოვი, ქ.ჩიქოვანი,დ.ვიბლიანი, დ.ძანაშვილი, ნ.შენგელია**

რესპუბლიკაში მიმდინარე პანდემიური პროცესებით წარმოშობილი პრობლემების გამო 2020

წლის ეტაპის შესრულების აღწერა სამუშაოების სპეციფიკის გამო დაყოფილია ორ ნაწილად.

1. პირველი ნაწილი - **„ტექნოლოგიური პროცესების ოპტიმალური ხარჯვითი პარამეტრების დადგენა ლაბორატორიული ცდების საფუძველზე“**- მოიცავს ლაბორატორიის ბაზაზე შესრულებულ სამუშაოებს და ასახავენ ამ პარამეტრების დადგენას **<u>პროცესების ეკოლოგიური საფრთხის მინიმიზაციის პირობებში.</u>**

1.1. ჭიათურის ტექნოგენური ნარჩენების გადამუშავების პროცესების ეკოლოგიური საფრთხის მინიმიზაციის მიზნით დადგენილია და შემუშავებილია:

*ეკოლოგიური თვალსაზრისით ტექნოლოგიის კრიტიკული წერტილები და მათი წარმოშობის მიზეზები;

** ნარჩენების გამოტუტვის პროცესში რეაქტორის ჰერმეტიზაციის პირობები და ეკოლოგიურად მავნე ნაერთების შებოჭვის და უტილიზაციის მეთოდები;

***ტექნოლოგიური ციკლში არსებული მჟავა და ტუტე რექციის მქონე სუსპენზიების ეკოლოგიურად უსაფრთხო ფილტრაციის პირობები და უტილიზაციის მეთოდები;

**** დასამუშავებელი ნარჩენის ოპტიმალური დისპერსია, პროცესის ოპტიმალური ტემპერატურა, გამოტუტვისთვის საჭირო აზოტმჟავის, ლითონთა სელექციური გამოყოფისთვის საჭირო ამიაკის ოპტიმალური რაოდენობები და კონცენტრაციები. გადასამუშავებელი სუსპენზიების ფილტრაციის, მიღებული ნალექების რეცხვის ოპტიმალური პირობები, ჩასარეცხი წყლის რეციკლიზაციის სქემები.

1.2. ცემენტის წარმოების გამოცდილების საფუძველზე დიდი ალბათობით სავარაუდოა, რომ შლამიდან გამოტუტული კალციუმის ($CaSO_4$-ის სახით) ისევ ნალექში დაბრუნებამ უნდა გაზარდოს აქტიური მინერალური დანამატის როგორც იაფი სასაქონლო პროდუქტის მოთხოვნა სამომხმარებლო ბაზარზე. მიმდინარე საანგარიშო პერიოდში $CaSO_4$-ის დაბრუნება განხორციელებილია ორი განსხვავებული მეთოდით. **პროცესის ეკოლოგიური საფრთხის მინიმიზაციის პირობეში** დადგენილია ძირითადი ტექნოლოგიური სქემის ის ეტაპები სადაც ყველაზე უფრო პროდუქტიულია და მარტივია გოგირდმჟავით $CaSO_4$-ის გამოლექვა. დადგენილია პროდუქტის დამუშავების პირობები; ჩატარებულია შესაბამისი ქიმიური ანალიზები პროდუქტის შემადგენლობის დასადგენად. საანგარიშო პერიოდში დაგროვილია პროდუქტის როადენობები, რომელიც საკმარისია, საწყის ეტაპზე ცემენტის წარმოებაში გამოყენების შესაძლებლობების დასადგენად.

2. 2020 წლის ეტაპის მეორე ნაწილი -**„მიღებული სასაქონლო პროდუქტების სამომხმარებლო ბაზარისსხვადასხვა სეგმენტში გამოყენებების შესაძლებლობების შეფასება და დადგენა შესაბამისი დარგის კვლევით ცენტრებთან თანამშრომლობით“**- მოიცავს ლაბორატორიის მიერ წინასწარ შეთანხმებული მახასიათებლების მქონე სასაქონლო პროდუქტების მიწოდებას შესაბამისი დარგის კვლევითი ცენტრებისთვის და საჭიროების მიხედვით ამ პროდუქტების მახასიათებლების კორექტირებას. ეს კვლევითი ცენტრებია: ალ. თვალჭრელიზის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის უნსტიტუტი (გამოყენების სფერო სამშენებლო ინდუსტრია), ქუთაისის ა. წერეთლის სახელობის უნივერსიტეტის აგროდეპარტამენტი (აგროინდუსტრია) და ი. ქუთათელაძის სახელობის ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტი (ფარმაკოლოგიური პრეპარატები). ლაბორატორიის მიერ ამ ცენტრებისათვის , მომზადებულია საწყისი შეთანხმებით განსაზღვრული ნიმუშები. რესპუბლიკაში მიმდინარ პანდემიური პროცესებით გამოწვეული სამუშაო პირობების მნიშვნელოვანი შეზღუდვის გამო მხოლოდ ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტში განხორციელდა დაგეგმილი მოსასინჯი სამუშაობის ჩატარება, რის საფუძველზეც დამზადებული მალამო ამჟამად გადის შესაბამის გამოცდებს. **(ვრცლად იხ.დანართი 12)**

თემა 13

ძნელადლღობადი და იშვიათი ლითონების (Y,V,Ta, Nb, Mo, Co, Ni), არალითონების B და Si ბაზაზე ინტერმეტალიდების, პოლითონური ფხვნილების, ბორიდების და სილიციდების

ელექტროქიმიური მიღება
ნოდარ გასვიანი(პროექტის ხელმძღვანელი), **გულნარა ყიფიანი** (პასუხისმგებელი შემსრულებელი), **მარინე ხუციშვილი**(პასუხისმგებელი შემსრულებელი), **ლია აბაზაძე** (შემსრულებელი), **ნინო სხილაძე** (შემსრულებელი)

ყოველწლიურად მსოფლიო წარმოების თუჯისა და ფოლადის მესამედი, 20 მილიონ ტონაზე მეტი , სუფთა ლითონზე გადაანგარიშებით, იხარჯება კოროზიით მწყობრიდან გამოსული მანქანა-დანადგარების, მოწყობილობების, კონსტრუქციების და ასე შემდეგ შესაცვლელად, რაც დიდ თანხებთან არის დაკავშირებული.
კოროზიისაგან მსოფლიოს ეკოლოგიური დაბინძურება თანმხლევი პრობლემაა და არანაკლებ მტკივნეულია უდიდეს მატერიალურ ზარალთან ერთად თვით კოროზიის პროდუქტი, ასევე წარმოება, რომელიც უშვებს კოროზიისაგან დამცავ საშუალებებს (ლაქ-საღებავები, პოლიმერები, სხვადასხვა ორგანული კოპოზიციები და ასე შემდეგ) უდიდეს ეკოლოგიურ ზიანს აყენებს გარემოს.
მეტალიზირებული ნაკეთობები ფართოდ გამოიყენება მშენებლობაში.
ლღობილთა ელექტროლიზის ლაბორატორიამ შეიმუშავა ალუმინის დანაფარების მისაღებად დაბალტემპერატურული (95-120)^{0}C ნალღობი ელექტროლიტი. მიიღება ალუმინის შესანიშნავი დანაფარები, რომელსაც ანალოგი არ მოეპოვება, დანაფარები მიიღება სხვადასხვა ფოლადებზე. კათოდებად, სარჩულ ლითონებად გამოიყენება რკინა-მასალები ფოლადები: СТ3, СТ40, Х18, საკონსტრუქციო ფოლადები Х18Н10Т, 25ХМФ და 35МФ უკანასკნელი ამ ორი ფოლადისაგან მზადდება ნაკეთობების დამაკავშირებელი მოსაჭიმი ქანჩები და ჭანჭიკები, რომელზეც დიდი მოთხოვნილებაა, მიღებულია შესანიშნავი დანაფარები.
ტექნოლოგიის დასრულებისათვის საჭიროა ე.წ. „მბრუნავი ღუმელი ელექტროლიზერი:-ს დამზადება, რომლის პროექტი უკვე არსებობს (შესაძლებელია სპეციალისტების მიერ, რაღაც კორექტირება შეტანილი იყოს პროექტში).
შემოთავაზებულ ნალღობ ელექტროლიტში მიღებული ალუმინის დაბალტემპერატურული (95-120)^{0}C გალვანური დანაფარების გარდა ლითონთა კოროზიის წინააღმდეგ (მისი შენელების) საშუალებად გვესახება აგრეთვე კომპოზიციური მასალები (ინტერმეტალიდები, პოლითონური ფხვნილები, ლითონთა ბორიდები და სილიციდები, მიღბული ალუმინის და მანგანუმის, ძნელადლღობადი და იშვიათი ლითონების (Y,V,Ta, Nb, Mo, Co, Ni), არალითონების B და Si შემცველი ნაერთების ნალღობებიდან ელექტროქიმიური სინთეზით.
ახალი მიღებული ექსპერიმენტის შედეგები განიხილება წლევანდელ ანგარიშში ადრემიღებული შედეგების ნაწილი გამოქვეყნებულია ადგილობრივ ჟურნალებში, კონფერენციების მოხსენებებში, ევროპისა და ამერიკის ქიმიურ ჟურნალებში.
განხორციელებულია :ლითონთა MoTa(Nb)Co ფხვნილების მიღება , ფოლადებზე დანაფარების მიღება და ზედაპირული ლეგირება $MoCo_3$ და $MoNi_3$ ინტერმეტალიდებით, Nb_3B_2 ელექტროქიმიური მიღება
(ვრცლად იხ.დანართი 13)

თემა 14

„სეგრეგაციული გამოწვის პროცესის გამოყენების შესაძლებლობის დადგენა სამხრეთ კავკასიის (ბოლნისის რაიონი) ჟანგვის ზონის ოქროშემცველი მეორადი კვარციტებიდან და სპილენძის ოქსიდური მადნებიდან ფერადი და კეთილშობილი ლითონების ამოსაღებად“.
რუსუდან ჩაგელიშვილი (პროექტის ხელმძღვანელი), **ვაჟა ჩაგელიშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი), შემსრულებლები: **ცისანა გაგნიძე, ლამზირა ბაღათურია, გიორგი მაღრაძ**

ბოლნისის რაიონის საბადოს დაბალხარისხიანი, ძნელადგამდიდრებადი ოქროშემცველი სპილენძის ოქსიდური მადნების და მეორადი კვარციტების გადასამუშავებლად, მათგან

სპილენძისა და კეთილშობილი ლითონების ამოკრების მიზნით, გამოყენებული გვაქვს სეგრეგაციის მეთოდი.საანგარიშო პერიოდის ბოლო წელს სეგრეგაციის პროცესისთვის დამონტაჟებულ მეორე - მოზრდილ მბრუნავ ღუმელში ჩატარდა ექსპერიმენტი და სეგრეგაციული მეთოდი გამოიცადა ბოლნისის რაიონის საბადოს სპილენძის ოქსიდურ მადნებზე, რომლებიც შეიცავენ: სპილენძს - 3,6%-ს, $Cu_{დაჟანგული}$- 3,44%, $Cu_{სულფიდური}$ - 0,16%, ოქროს - 0,5გ/ტ.

სპილენძის ამოღების ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით ჩატარდა მადნის (200გ) წინასწარ დამჟანგავი გამოიწვა მუფელის ღუმელში 850^{0}C-ზე 1 სთ-ის განმავლობაში. რეაგენტების დამატება მოხდა ცივ ნამწვზე და კარგად არევის შემდეგ ჩატარდა სეგრეგაციული გამოწვა იმავე პირობებში მოზრდილ მბრუნავ ღუმელში.

უფრო იაფი აღმდგენელის გამოყენების მიზნით ჩატარდა ექსპერიმენტი ადრე მითითებულ პირობებში სპილენძის დაჟანგული მადნის (წინასწარ დამჟანგავი გამოწვის შემდეგ) სეგრეგაციულ გამოწვაზე. ამ შემთხვევაში აღმდგენელად აქტიური ნახშირის ნაცვლად გამოყენებული იქნა ანტრაციტი, რომელიც 71% C - ს შეიცავდა.

აღმოჩნდა, რომ სეგრეგაციის პროცესისთვის საჭიროა მაღალი ხარისხის ნახშირის ან კოქსის გამოყენება, რომელიც 90%-ზე მეტ ნახშირბადს შეიცავს, როგორც ჩვენს მიერ აქამდე გამოყენებული აქტიური ნახშირი.

როგორც ვნახეთ, სპილენძის დაჟანგული მადნის სეგრეგაციული გამოწვა, მადნის წინასწარ დამჟანგავი გამოწვის შემდეგ, წარმატებით ჩატარდა, ამიტომ გადაწყდა მეორად კვარციტებზეც მოგვესინჯა წინასწარ დამჟანგავი გამოწვა, რის შემდეგაც ჩატარდა სეგრეგაციული გამოწვა იმავე პირობებში.

მეორადი კვარციტების სეგრეგაციული გამოწვის გარდა ხელმეორედ ჩატარდა ექსპერიმენტი სპილენძის დაჟანგულ მადანზეც, რათა დადასტურებულიყო სპილენძის მაღალი ამოღების ხარისხი, რაც წინა ექსპერიმენტით იქნა მიღებული. ამ ორი ექსპერიმენტის სეგრეგაციული გამოწვის პროდუქტების ფლოტაციური გამდიდრება ჩატარდა მნკი-ს სასარგებლო წიაღისეულის გამდიდრების ლაბორატორიაში და მიღებული კონცენტრატების და ფლოტაციის კუდების სინჯები გადაცემულია საანალიზოდ სპილენძის და ოქროს განსასაზღვრავად. სინჯებში ვერცხლის განსაზღვრა მოხდება დამაკმაყოფილებელი შედეგების მიღების შემდეგ. პანდემიის შედეგად გამოწვეული შეზღუდვების გამო ანალიზების ჩატარება შეფერხებულია.

ექსპერიმენტების შედეგები გვაძლევენ დამაიმედებელი დასკვნების გამოტანის საშუალებას და მიზანშეწონილად მიგვაჩნია კვლევების გაგრძელება სეგრეგაციული მეთოდის გამოყენებით სპილენძის ოქსიდური მადნების და მეორადი კვარციტების გადამუშავების ოპტიმალური პირობების დასადგენად. მითუმეტეს, ამ მადნების მომპოვებელი კომპანიის მხრიდანაც შეიმჩნევა დაინტერესება.

(ვრცლად იხ.დანართი 14)

თემა 15
არაორგანული პოლიმერების - კონდენსირებული ფოსფატების სინთეზი და ფუნდამენტური კვლევა.

<u>2020 წლის ეტაპი</u>

K-Ga, K-In, Ag-In შემცველი მრავალკომპონენტიანი სისტემების შესწავლა 350°- 600°C ტემპერატურულ ინტერვალში და პირველად მიღებული არაორგანული პოლიმერების აგებულების, თვისებების კვლევა სხვადასხვა მეთოდით

მარინე ავალიანი (თემის ხელმძღვანელი), ნ.ბარნოვი(შემსრულებელი), მ.გველესიანი (შემსრულებელი)

ჩვენი კვლევითი ჯგუფი ახორციელებს ახალი კონდენსირებული ნაერთების - **არაორგანული პოლიმერების სინთეზს და მათი თვისებებისა და აგებულების კვლევას.** მკვლევართა ჯგუფში შედის ლაბორატორიის 7 მეცნიერი, აგრეთვე 1 მეცნიერი - თსუ-ს ა. თვალჭრელიძის სახ. მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტის სილიკატების და სამშენებლო მასალების ტექნოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილებიდან.

სამეცნიერო საქმიანობა ორ მიმართულებით მიმდინარეობს: **ა) ფუნდამენტური კვლევების სფერო, ბ) სამეცნიერო – გამოყენებითი - ახალგაზრდული სამეცნიერო პოტენციალის შექმნითა და კვლევების შედეგებით ეკოლოგიური სფეროს მიმართულების განვითარებით.**

სამუშაო ემყარება მრავალკომპონენტიან სისტემებში $M_2^I O$-$M_2^{III} O_3$-P_2O_5-H_2O მაღალტემპერატურულ სინთეზს (100-600°C) ახალი კონდენსირებული ნაერთების - ანუ ეგრეთწოდებული არაორგანული პოლიმერების მიღების მიზნით. 2020 წელს ჩატარებული ექსპერიმენტების შედეგად მიღებულია ახალი ორმაგი ციკლო- და პოლიფოსფატები, მათი უნიკალური თვისებების შესახებ მონაცემები დეტალურადაა ატვირთული და ფართოდაა ციტირებული (PUBLON ; ORCID ; SCOPUS ; TOMSON REUTER ; GOOGLE SCHOLAR ; WEB of Science პლატფორმებზე / რეფერირებები იხ. Web of Science & Scopus-ის ლისტში შემავალ ჟურნალებში). ზოგიერთი შედეგი შეტანილია აშშ-ს დარეგისტრირებულ მონაცემთა ბაზებში (მაგ. NASA –ს , ასევე U.S. Department of Energy Office of Scientific and Technical Information, აგრეთვე Energy Citations Database, აგრეთვე მნიშვნელოვანია რეფერირებანი საფრანგეთის, უკრაინის, გერმანიის მეცნიერთა მიერ მონოგრაფიებში, სადისერტაციო ნაშრომებში და სტატიებში. პერსპექტიულია ზოგიერთი ჩვენი ნაერთის გამოყენება სპეციალური ცემენტების წარმოებისას და აგრეთვე მათი აპლიკაცია არაორგანული კატალიზატორების როლში ორგანული სინთეზის პირობებში. კვლევის პროცესშია ჩვენი პოლიმერების საკრისტალიზაციო პირობების და პროდუქტის აგებულების/თვისებების შესწავლა და მიზნობრივი თვისებების მქონე ახალი არაორგანული პოლიმერების სინთეზი, ასევე მონოკრისტალების ჩამოყალიბების რეჟიმები.

იმის გათვალისწინებით, რომ ჩვენს მიერ პირველად სინთეზირებული ნაერთები **არაორგანული პოლიმერების იშვიათ კლასს** მიეკუთვნებიან, მათ გამოყენების ფართო პერსპექტივები გააჩნიათ. გვაქვს წინასწარი მოლაპარაკება მომიჯნავე სფეროში მომუშავე ინსტიტუციებთანაც. აქვე აღსანიშნავია **გეოპოლიმერებიც,** ანუ ე.წ. ინოვაციური მასალები, რომლებიც ხშირად მოიაზრებიან პორტლანდცემენტის ნაწილობრივ ან მთლიან ალტერნატივად ბეტონის წარმოებაში (ეს ინდუსტრია ითვლება გარემოს ეკოლოგიური სისტემის დეგრადაციის ერთ-ერთ მთავარ მიზეზად და არღვევს მდგრადი განვითარების პროგრესულ მოდელს). აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია ახალი, ეკოლოგიურად უსაფრთხო და ეკონომიკურად ხელსაყრელი **მასალების წარმოება ადგილობრივი საწარმოო ნარჩენების გამოყენებით.** თსუ-ს ა. თვალჭრელიძის სახ. მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტთან თანამშრომლობით **კვლევის პროცესშია და აგრეთვე დაგეგმილია მომავალში საპილოტე ექსპერიმენტების ჩატარება ახალი გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მიღების შესაძლებლობის გამოსაკვლევად მეტალურგიული ნაყარი წიდის და ფოსფორმჟავას საფუძველზე, ამასთანავე ჩვენს მიერ სინთეზირებული ახალი არაორგანული პოლიმერების ინკლუზიით.** მიზანია --თბოსაიზოლაციო ფოროვანი გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მიღება და ნაყარი წიდის, ქვიშის, პოლიფოსფორმჟავათა და/ან ჩვენს მიერ სინთეზირებული კონდენსირებული ნაერთების თანაფარდობის შერჩევით მჭიდას თვისებების, ფორიანობის და მექანიკური სიმტკიცის მართვა. გაფორმებულია პატენტი.

(ვრცლად იხ.დანართი 15)

თემა 16

ზოგიერთი ბიოლითონის კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და მათი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების და აღნაგობის კვლევა

ა) შერეულლიგანდიანი ბიოლითონების შემცველი კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და კვლევა. მაია ცინცაძე (ხელმძღვანელი), დ.ლოჩოშვილი (შემსრულებელი),დოქტორანტი: **მ.აბესაძე** (შემსრულებელი)

სინთეზირებულია კობალტის (II), ნიკელის (II), მანგანუმის (II), სპილენძის (II), კადმიუმის და თუთიის შერეულლიგანდიანი ქლორიდული და სულფატური კომპლექსური ნაერთები N,N-დიმეთილფორმამიდთან, ასევე სინთეზირებულია კობალტის (II), ნიკელის (II), მანგანუმის (II), სპილენძის (II), და თუთიის ბილითონური შერეულლიგანდიანი თიოციანატური კომპლექსური ნაერთები N,N-დიმეთილფორმამიდთან.

N,N-დიმეთილფორამიდის კომპლექსწარმომქმნელთან (მეტალთან) კოორდინირების წესის დადგენის მიზნით შესწავლილია სინთეზირებული ნაერთების იწ სპექტრები. სპექტრების შესწავლის საფუძველზე დადგენილია, რომ სინთეზირებულ კომპლექსებში N,N-დიმეთილფორამიდის მოლეკულა კოორდინირდება კარბონილის ჯგუფის ჟანგბადის ატომის მე-შვეობით, რაც სრულ თანხვედრაშია კვანტურ-ქიმიური გათვლების შედეგებთან.

ბ) მონოლიგანდიანი სხვადასხვა ბიოლითონთა შემცველი კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და კვლევა, მაია ცინცაძე (ხელმძღვანელი), შემსრულებლები: ნ.ფრანგიშვილი ნ.კილასონია, დ.ლოჩოშვილი

სინთეზირებულია ახალი ჰიდრაზონი - პარა-დიმეთილამინობენზალდეჰიდის იზონიკოტინოილჰიდრაზონი. შესწავლილია მისი ზოგიერთი ფიზიკურ-ქიმიური თვისება. აღნიშნულ ჰიდრაზონთან სინთეზირებულია კობალტის(II), ნიკელის(II), სპილენძის(II), კადმიუმის ქლორიდული, ნიტრატული, სულფატური და თიოციანატური 13 ახალი კოორდინაციული ნაერთი მყარ მდგომარეობაში დადგენილია მათი შედგენილობა ელემენტური ანალიზით, ხოლო ინდივიდუალურობა – ლღობის ტემპერატურის განსაზღვრით. შესწავლილია ზოგიერთი ფიზიკურ–ქიმიური თვისება: ხსნადობა სხვადასხვა არაორგანულ და ორგანულ გამხსნელში. სინთეზირებული ნაერთები შესწავლილია თერმული ანალიზით და შთანთქმის ინფრაწითელი სპექტროსკოპიის მეთოდით.შესწავლილია სინთეზირებული კოორდინაციული ნაერთების შთანთქმის ინფრაწითელი სპექტრები (400 – 4000 სმ$^{-1}$ დიაპაზონი). დადგენილია ორგანული ლიგანდის, წყლის მოლეკულების და აციდოლიგანდების კოორდინირების წესი სინთეზირებულ ნაერთებში. კოორდინაციული ნაერთების შთანთქმის ინფრაწითელი სპექტრების შესწავლამ აჩვენა, რომ ჰიდრაზონი ლითონ – კომპლექსწარმომქმნელთან კოორდინირებს კარბონილის ჯგუფის ჟანგბადის და აზომეთინური ჯგუფის აზოტის ატომებით და წარმოქმნის ხუთწევრიან ლითონოციკლებს კეტონურ ფორმაში, რაც ადასტურებს კვანტურ – ქიმიური გათვლების მონაცემების შედეგებს. კვანტურ – ქიმიური, შთანთქმის ინფრაწითელი სპექტროსკოპიის და რენტგენოგრაფიული მონაცემების შესწავლის საფუძველზე მოწოდებულია სინთეზირებული კომპლექსნაერთების სავარაუდო სტრუქტურები. სინთეზირებული ნაერთების ელემენტური შემცველობა განისაზღვრა ელექტრომასკანირებელ მიკროსკოპზე “Tescan Vega 3” მოდელზე.

გ) კობალტის შერეულლიგანდიანი კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები

ნ.კილასონია (ხელმძღვანელი), შემსრულებლები: **ლ.სხირტლაძე**
დ.ლოჩოშვილი

სინთეზირებულია კობალტის შერეულლიგანდიანი კოორდინაციული ნაერთები ორგანულ ლიგანდებთან და შესწავლილია მათი ზოგიერთი ფიზიკურ-ქიმიური თვისება. ორგანული ლიგანდების სახით პარა-დიმეთილამინობენზალდეჰიდის ნიკოტინოილჰიდრაზონი (პდმაბანჰ-L) და ორთო-ამინო-6-მეთილპირიდინი (ოამ-6-მეთილპირიდინი - L^1). კობალტის შერეულლიგანდიანი კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი ჩატარებულია ეთანოლხსნარებში.

სინთეზირებული კომპლექსნაერთების აღნაგობდა შესწავლილია შთანთქმის ინფრაწითელი სპექტროსკოპული მეთოდით (400-4000 $სმ^{-1}$ დიაპაზონში) და დადგენილია კომპლექსწარმოქმქმნელ კობალტის ატომთან ჰიდრაზონის და მეთილპირიდინის, აციდოლიგანდებისა და წყლის მოლეკულების კოორდინირების წესი. თიოციანატურ და ქლორიდულ კომპლექსნაერთებში ჰიდრაზონი კოორდინირებს კობალტის ატომთან ხუთწევრიანი ლითონოციკლის წარმოქმნით - კარბონილის ჯგუფის ჟანგბადისა და აზომეთინური ჯგუფის აზოტის ატომით, ხოლო სულფატურ კომპლექსნაერთში - ჰეტეროციკლის აზოტის ატომით. რაც შეეხება მეთილპირიდინს, შთანთქმის ინფრაწითელი სპექტრების შესწავლით დადგენილია, რომ იგი ლითონთან კოორდინაციულ ბმებს წარმოქმნის ჰეტეროციკლის აზოტის ატომის მეშვეობით.

სპექტრული მონაცემების მიხედვით, წყლის მოლეკულები და აციდოლიგანდები, შექმნილი მდგომარეობის მიხედვით, განლაგებულია კომპლექსწარმომქმნელის მიმართ როგორც შიდა, ასევე გარე საკოორდინაციო სფეროში, კერძოდ, სულფატ- და თიოციანატ- ჯგუფები შიდა საკოორდინაციო სფეროში იმყოფებიან, ხოლო ქლორიდ-იონები სპექტრების ანალიზის მიხედვით გარესფერულებია. რაც შეეხება წყლის მოლეკულებს, სოლფატურ და ქლორიდულ კომპლექსნაერთებში ისინი შიდა სფეროში იმყოფებიან, ხოლო თიოციანატური კომპლექსნაერთებისთვის შიდა სფეროში წყლის მოლეკულები არ იმყოფებიან

(ვრცლად იხ.დანართი 16)

III ქვეპროგრამა:

ეკოლოგიური უსაფრთხოებისა და სამედიცინო კვლევებისათვის ახალი მეთოდების შემუშავება.(8 თემა)

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
17	**ახალი ტიპის, ეკოლოგიურად უსაფრთხო ცეცხლმაქრი და ცეცხლდამცავი მასალების**		თემის ხელმძღვანელი: უფრ. მეც. თან. **ლალი ღურჭუმელია**

	შემუშავება ადგილობრივი მინერალური ნაედლეულისა და მათი ნარჩენების საფუძველზე. არაორგანული და ფიზიკური ქიმია; ქიმიური ტექნოლოგია. კომპოზიციური მასალების ქიმია, ცეცხლმაქრი და ცეცხლდამცავი მასალების ქიმია.	2017-2021წ.წ.	შემსრულებლები: **მ. ცარახოვი, გ.ტატიშვილი** პროექტის ხელმძღვანელი: **თინათინ ლეჟავა**
18	**ამორტიზირებული დენის ქიმიური წყაროების რეციკლირების ეფექტური ტექნოლოგიის შემუშავება** **დარგი:** ქიმიური ტექნოლოგია **მიმართულება** : **მყარი ნარჩენების კომპლექსური უტილიზაცია**	2019-2023 წ.წ.	ძირითადი შემსრულებელი: **დავით გოგოლი** **ნანა ქოიავა** **იზოლდა კახნიაშვილი**
19	საქართველოს ზოგიერთი რეგიონის მოსახლეობის თმის ანალიზი ტოქსიკური ელემენტების შემცველობაზე და საჭიროების შემთხვევაში ბაღ-ბოსტნისა და შინაური ცხოველების ბეწვის შემოწმება დამაბინძურებელი წყაროს აღმოსაჩენად. **2020 წლის ეტაპი: ახალციხის მოსახლეობის მონიტორინგი მძიმე მეტალების შემცველობაზე თმის პოლაროგრაფიული ანალიზის საფუძველზე.**	2019-2021 წ.წ.	**ენუქიძე ლიანა** - თემის ხელმძღვანელი **ლოლაძე თეონა** - ექსპერიმენტული მონაცემების მიღება და დამუშავება
20	**მედიცინასა და ფარმაკოლოგიაში გამოყენებადი ზოგიერთი** ორგანული ნივთიერებების **შესწავლა ვოლტამპერული მეთოდით სხვადასხვა გამხსნელში.**	2019-2021 წ.წ.	**შუქრი ჯაფარიძე** - სამეცნიერო ხელმძღვანელი, კონსულტანტი. **გურგენიძე ირინე** - თემის

	2020 წლის ეტაპი: თიანობენზოდიაზეპინის ქვეჯგუფის -ოლანზაპინის- ელექტროქიმიური აქტივობის შესწავლა სხვადასხვა გამხსნელში.		ხელმძღვანელი
21	**ოზონის გამოყენების პერსპექტივები სოფლის მეურნეობაში** 2020 წლის ეტაპი: **ოზონის გამოყენება სიმინდის გაღივების- აღმოცენებისა და ზრდის სტიმულირების მიზნით**	2019-2020	**რ.თუშურაშვილი**-ხელმძღვ, **მ.ფანჩვიძე**-შემსრულებელი, **ც.ბასილაძე**-შემსრულებელი, **გ.შანიძე**-შემსრულებელი, **მ.მამარდაშვილი**-შემსრულებ, **ნ.კვირკველია**-შემსრულებელი, **გ.ხიდეშელი**-შემსრულებელი,
22	**ტიტანის ოქსიდის ნანომილაკები და ფოტო- ელექტროქიმიური დენის წყარო.**	2020-2021 წ.წ.	
23	**2020 წლის ეტაპი:** **ტიტანის დიოქსიდის სინთეზი ელექტროქიმიური მეთოდით** **მადნეულის სპილენძ–კოლჩედანური საბადოების კარიერული წყლების გაწმენდა–გადამუშავება ადგილობრივი ნედლეულის გამოყენებით**	**2018-2020 წ.წ.**	**პაატა ნიკოლეიშვილი**-(თემის ხელმძღვანელი) შემსრულებლები: **ვ.კვესელავა**-უფრ.მეცნ.თან.,**გ.გორელიშვილი**-უფრ.მეცნ.თანამშრომელი **რ.კურტანიძე**-მეცნ.თანამშრ. თემის ხელმძღვანელი და ძირითადი შემსრულებელი - **რუსუდან დუნდუა**
24	K3 სასუქ -სტიმულატორის გავლენა ნიადაგის ნაყოფიერების ზრდის მაჩვენებელზე საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში 2020 წლის ეტაპი: **K3 სასუქ -სტიმულატორის გავლენა ნიადაგის ნაყოფიერების ზრდის**	**2020-2021**	თემის ხელმძღვანელი- **რუსუდან გიგაური.** შემსრულებლები: **ნინო ბიჭიაშვილი**-დოქტორანტი, **მარიამ ვიბლიანი**-მაგისტრი, **სოფო ჯალალიშვილი**- დამხმარე სტაჟიორი

	მაჩვენებელზე ქართლის რეგიონში		

პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

თემა 17

პოლიურეთანული ცეცხლდამცავი საფარების სახანძრო–ტექნიკური მახასიათებლების: წვადობისა და ალის გავრცელების შესწავლა და საფარის ეფექტურობის კომპლექსური შეფასება.

თემის ხელმძღვანელი: **ლ. ღურჭუმელია**

შემსრულებლები: **მ. ცარახოვი, გ.ტატიშვილი**

პროექტის ფარგლებში მინერალური ნედლეულის: ცეოლითების, პერლიტების, დოლომიტებისა და თიხაფიქლების მაღალდისპერსული, კომპოზიციური ცეცხლმაქრი ფხვნილებისა და პოლიურეთანული ფისების საფუძველზე დამზადებული იქნა ახალი ტიპის მაღალეფექტური, ეკოლოგიურად უსაფრთხო და იაფი ცეცხლდამცავი საფარები. რომელთა დამზადების ტექნოლოგია არსებითად განსხვავდება სერიული წარმოების იმპორტული ცეცხლდამცავი მასალების დამზადების ტექნოლოგიისაგან.

ცეცხლდამცავი მასალების ეფექტურობის შეფასება ხდება სახანძრო–ტექნიკური მახასიათებლების კომპლექსით (წვადობა, ააღება, ალის გავრცელება, კვამლწარმოქმნა და ტოქსიკურობა) რომელთა შერჩევა ხდება მასალების ფუნქციონალური დანიშნულებისა და გამოყენების სფეროების შესაბამისად. პროექტის ფარგლებში ჩვენს მიერ მიღებული ცეცხლდამცავი საფარებისათვის შესწავლილია მახასიათებლები: წვადობა და ალის გავრცელება.

წვადობა შესწავლილია სტანდარტული მეთოდებით: წვადობის უნარის განსაზღვრა – (КИ) და „საცეცხლე მილის“ მეთოდი – GOST 1708-71, რომელიც გამოიყენება სამშენებლო მასალებისათვის წვადობის ჯგუფის დასადგენად.

წვადობის ძირითადი მახასიათებლებია: დამოუკიდებლად წვის დრო - t (წმ.); მასალის დაზიანების ხარისხი მასის მიხედვით (მასის დანაკარგი)– S_m, %; და დაზიანების ხარისხი სიგრძის მიხედვით – S_L %. წვადობის მიხედვით მასალები იყოფა: უწვადი, ძნელადწვადი, და წვადი მასალები. მასალა ითვლება წვადად თუ დამოუკიდებლად წვის დრო t > 1წთ და მასის დანაკარგი S_m > 20%; მასალა ითვლება ძნელადწვადად თუ დამოუკიდებლად წვის დრო t < 1წთ და მასის დანაკარგი 20% > S_m > 9 % ; მასალა ითვლება უწვადად თუ დამოუკიდებლად წვის დრო t < 1 წთ და მასის დანაკარგი S_m < 9 %.

ალის გავრცელების ძირითადი მახასიათებელია სითბური ნაკადის კრიტიკული ზედაპირული სიმკვრივე - Q (კვტ/მ²), როდესაც ხდება ალის გავრცელების შეწყვეტა. ალის გავრცელების უნარის მიხედვით მასალები იყოფა 4 ჯგუფად: არაგავრცელებადი - РП1 (Q > 11 კვტ/მ²), მცირედგავრცელებადი - РП2 (Q 8 – 11კვტ/მ²), ზომიერადგავრცელებადი - РП3 (Q 5–8კვტ/მ²) და ძლიერგავრცელებადი -РП4 (Q <5კვტ/მ²).

ექსპერიმენტული კვლევების საფუველზე დადგენილია, რომ მიღებული საფარები წვადობის ჯგუფის მიხედვით მიეკუთვნებიან ძნელადწვად მასალებს და ალის გავრცელების უნარის მიხედვით მცირედგავრცელებად მასალათა ჯგუფს. ასევე დადგენილია, რომ პოლიურეთანულ ფისებში შემავსებლის დამატებით მათი წვადობის უნარი მნიშვნელოვნად მცირდება (КИ 25%–დან 40–45%–მდე იზრდება), ექსპლატაციური თვისებები უმნიშვნელოდ იცვლება, ხოლო ცეცხლმედეგობა მნიშვნელოვნად იზრდება. რაც უფრო მაღალეფექტური ცეცხლდამცავი საფარების დამზადების საშუალებას გვაძლევს.

(ვრცლად იხ.დანართი 17)

თემა 18

დენის ქიმიური წყაროების რეციკლირების ტექნოლოგიური პროცესის ცალკეული კვანძის ოპტიმიზაცია სამომხმარებლო ბაზრის მოთხოვნის შესაბამისად.

პროექტის ხელმძღვანელი:**თინათინ ლეჟავა**, ძირითადი შემსრულებლები: **დავით გოგოლი ნანა ქოიავა, იზოლდა კახნიაშვილი**

დღეისთვის ყველაზე პერსპექტიულად ითვლება ლითიუმ-იონური აკუმულატორები, რომელშიაც უარყოფით ელექტროდად- კათოდად გამოყენებულია ალუმინი, ხოლო დადებით ელექტროდად - ანოდად სპილენძი. ალუმინის ფოლგაზე დაიტანება კათოდური მასალა, როგორიცაა $LiCoO_2$ – ლითიუმის კობალტატი, $LiFePO_4$ - ლითიუმის ფეროფოსფატი, $LiMn_2O_4$ - ლითიუმ-მანგანუმის შპინელი. სპილენძის ფოლგაზე დაიტანება გრაფიტი. ლითიუმ ფეროფოსფატი არის შედარებით უსაფრთხო კათოდური მასალა, როგორც ეკოლოგიური და ასევე აფეთქების თვალსაზრისით. ლითიუმის კობალტატი არის შხამიანი და ეკოლოგიურად საშიში. ამ ტიპის აკუმულატორიდან შესაძლებელია ამოღებული იყოს ლითიუმის მხოლოდ 50%, რადგან მთლიანი ამოღების შემთხვევაში სტრუქტურა არასტაბილურია, კობალტი გადადის +4 დაჟანგვის ხარისხში. ამის შედეგად შესაძლებელია ჟანგბადის დაჟანგვა, ატომურ ჟანგბადის გამოყოფა, რომელიც ჟანგავს ელექტროლიტს, რამაც შეიძლებელია გამოიწვიოს აფეთქება.[https://fb.ru/article/235243/akkumulyatornaya-batareya-litievaya-obzor-opisanie-vidyi-proizvoditeli-i-otzyivyi]

ლითიუმ-იონური დენის წყაროებზე მზარდი მოთხოვნილება დღის წესრიგში აყენებს ტონობით მოხმარებული, ამორტიზირებული ამ მოწყობილობების უტილიზაციის საკითხს.

უტილიზაციის საკითხი მნიშვნელოვანია როგორც ეკოლოგიური ისე ეკონომიკური თვალსაზრისით. მათაც, როგორც სხვა ტიპის დენის ქიმიურ წყაროებს შეუძლიათ მიაყენონ გარემოს სერიოზული ზარალი. მათი უკონტროლო გადაყრა ნაგავსაყრელებზე და პოლიგონებზე შეიძლება იყოს ფართომაშტაბიანი ხანძრების მიზეზი, ამავე დროს ბინძურდება ნიადაგი, წყალი მათში კონცენტრირებული ნივთიერებებით და საშიშროება ექმნება ადამიანის ჯანმრთელობას. მეორეს მხრივ ამ ტექნოგენურ ნარჩენებიდან ლითონების (Li, Ni, Co, Mn, Zn, Fe, Cu, Al) ამოღება გაცილებით ენერგო დამზოგი და მომგებიანია, ვიდრე მათი მიღება მადნების გადამუშავებით.

ნამუშევარი ბატარეები მიეკუთვნებიან განსაკუთრებულად მავნე და საშიშ ნარჩენებს, შესაბამისად საჭიროებენ უტილიზაციის განსაკუთრებული მეთოდების შემუშავებას. თავის მხრივ უტილიზაციის მეთოდები უნდა აკმაყოფილებდეს როგორც ეკოლოგიურ ასევე ეკონომიკურ მოთხოვნებს.

საანგარიშო პერიოდში კვლევის ობიექტები იყო მანგანუმშემცველი ლითიუმ-იონური ბატარეები. მათში ისევე როგორც ყოფაცხოვრებაში ფართოდ მოხმარებულ Zn-MnO_2 მშრალ და ტუტე ბატარეებში გამოყენებულ დენწარმომქმნელ აქტიური მასის ერთერთი ძირითადი

კომპონენტი მანგანუმის ოქსიდური ფორმა ბატარეების ექსპლოატაციის დროს განიცდის გარკვეულ გარდაქმნას და სხვადასხვა ვალენტობის ნაერთების სახით კონცენტრირდება ნარჩენებში.

ჩვენს მიერ შემუშავებული Mn-Zn სისტემის ნამუშევარი ელემენტების უტილიზაციის ხერხი [GE P 2003 3031] საშაუალებას იძლევა ყოველი ტონა ნარჩენიდან ამოღებული იქნას 200-220 კგ თუთია, 300-350 კგ მანგანუმის კონცენტრატი, 130-150 კგ რკინა ჯართის სახით და 40-50კგ ორგანული პოლიმერული ნივთიერების შემცველი ფრაქცია. ტექნოლოგიის ძირითადი კვანძებია: ნამუშევარი ელემენტების დაქუცმაცება, ჰიდროვიბრაციული დამუშავება და ელექტროლიზი.

მიმდინარე წელს კვლევა ფოკუსირებული იყო ელექტროგამოტუტვის პროცესზე. შესწავლილი იქნა ფაქტორების - თხევადი-მყართან თანაფარდობის, გოგირდმჟავას კონცენტრაციის, ელექტრო-გამოტუტვის ხანგრძლივობის გავლენა მანგანუმის ამოღების ხარისხზე.

დამზადებული იქნა დანადგარი, ელექტროქიმიური გამოტუტვისათვის. ექსპერიმენტები განხორციელდა ამ დანადგარზე, რომელიც შედგება ერთმანეთთან დაკავშირებული სამი ძირითადი აპარატისაგან - ელექტროქიმიური რეაქტორის, პერესტალტიკური ტუმბოსა და კომპესორისაგან.

ექსპერიმენტებმა გვიჩვენა, რომ მანგანუმის ხსნარში გადასვლის ხარისხი 98%, ელექტროენერგიის ხარჯი 2,95-3, 2 ვატ.სთ/გ ფარგლებშია.

(ვრცლად იხ.დანართი 18)

თემა 19

საქართველოს ზოგიერთი რეგიონის მოსახლეობის თმის ანალიზი ტოქსიკური ელემენტების შემცველობაზე და საჭიროების შემთხვევაში ბაღ-ბოსტნისა და შინაური ცხოველების ბეწვის შემოწმება დამაბინძურებელი წყაროს აღმოსაჩენად.

2020 წლის ეტაპი: ახალციხის მოსახლეობის მონიტორინგი მძიმე მეტალების შემცველობაზე თმის პოლაროგრაფიული ანალიზის საფუძველზე.

ენუქიძე ლიანა - თემის ხელმძღვანელი

ლოლაძე თეონა - ექსპერიმენტული მონაცემების მიღება და დამუშავება

მრავალმა კვლევამ აჩვენა, რომ ადამიანის ორგანიზმში მოხვედრილი ტოქსიკური ელემენტები, ისეთი, როგორიცაა ტყვია, კადმიუმი, ვერცხლისწყალი და სხვა ჩაენაცვლებიან სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვან ელემენტებს კალციუმს, თუთიას, რკინას და იწვევენ სტრუქტურულ ცვლილებებს, რაც ვლინდება სხვადასხვა დაავადების სახით.

ადამიანის ორგანიზმში მიკროელემენტების შემცველობის შესაფასებლად თმები ისეთივე ინფორმაციის მატარებელია, როგორც სხვა დიაგნოსტიკური ბიოსუბსტრატები - სისხლი, შარდი, ფრჩხილები. თმებისათვის დამახასიათებელია ზრდის ფიქსირებული დინამიკა (0.2-0.5 მმ დღეში), რის გამოც გამოკვლევის მომენტში ორგანიზმის მიკროელემენტური სტატუსის ადეკვატური შეფასებისათვის საუკეთესოა თმების ძირის ნაწილი. ელემენტები, რომლებიც სისხლთან ერთად ხვდება თმების უჯრედებში, ორგანიზმის მინერალურ მიმოცვლაში ერთვებიან გარკვეული სირთულით. თმებში ხდება მიკროელემენტების კონცენტრირება, განსხვავებით სისხლისაგან, რომელიც ორგანიზმში ძირითადად ტრანსპორტის ფუნქციას ასრულებს. თმები სრულად ასახავს როგორც ტოქსიკური (Pb, Cd, As და ა.შ.), ასევე სიცოცხლისთვის აუცილებელი ელემენტების (Cu, Zn, Fe და ა.შ.) შემცველობის დონეს. სისხლის მიკროელემენტური შემცველობა პირველი რეაგირებს მძიმე მეტალების შემცველობის დონის გაზრდაზე, მაგრამ შეიძლება არ ასახოს ორგანიზმში მათი შემცველობის რეალური დონე. ამიტომ, მნიშვნელოვანია ისეთი ბიოსუბსტრატების კვლევა, რომლებიც სრულად ასახავენ ცოცხალი ორგანიზმის ელემენტურ სტატუსს. ამ მხრივ ყველაზე ინფორმატიულია თმები, ვინაიდან ისინი წარმოადგენენ ადამიანის "ელემენტურ პორტრეტს".

თმებში მიკროელემენტების კვლევა საშუალებას იძლევა პათოლოგიური პროცესების არსებობა

წინაკლინიკურ სტადიაზე გამოვლინდეს, რაც შესაძლებელს ხდის დაავადებების პროფილაქტიკაში შესაბამისი კორექტირებები იქნას შეტანილი. ყველაფერ ამას აქვს დიდი მნიშვნელობა მრავალი დაავადების პრევენციისთვის. თმის ანალიზს განსაკუთრებული სარგებლის მოტანა შეუძლია ადამიანის ორგანიზმზე ზოგიერთი მიკროელემენტისა და ცალკეული ძმიმე მეტალის ზემოქმედების შესწავლისას [3-5]. თმების ანალიზის მონაცემები აჩვენებს, რომ ამჟამად მძიმე მეტალებით მოწამვლის ფაქტები უფრო ხშირია. დღეს მცხოვრები და რამდენიმე საუკუნის წინ გარდაცვლილი ადამიანების თმების ქიმიური ანალიზი აჩვენებს, რომ მეტალების შემცველობა თმებში ათასჯერ გაიზარდა. ეს, რა თქმა უნდა, დაკავშირებულია ეკოლოგიური პირობების მკვეთრ გაუარესებასთან.

2020 წელს ჩვენს მიერ შერჩეული იქნა შედარებით უფრო „წყნარი“ რეგიონი-ახალციხე.

ადამიანის თმის საფუძველზე ორგანიზმში ტოქსიკური მიკროელემენტების რაოდენობრივ განსაზღვრას ვახდენთ დიფერენციალურ-იმპულსური პოლაროგრაფიის მეთოდით. პოლაროგრაფირებას ვახდენთ სამელექტროდიან თერმოსტატირებულ უჯრედში. კათოდის როლს ასრულებს ვერცხლისწყლის მწვეთავი ელექტროდი (t=3.5 წმ, m=2.6 მგ/წმ), ხოლო ანოდის - პლატინის მავთული. შესადარებელი ელექტროდის როლს ასრულებს ნაჯერი კალომელის ელექტროდი. ადამიანის თმის მომზადება საანალიზოდ ხდება შემდეგნაირად: ვრეცხავთ გულდასმით აცეტონითა და დისტილირებული წყლით მრავალჯერ, ვაშრობთ ფილტრის ქაღალდზე, ვწონით და ვათავსებთ პატარა კვარცის ჭიქაში, რომელიც, თავის მხრივ, თავსდება მუფელის ღუმელში, სადაც 1 საათის განმავლობაში იწვება 100 ^{0}C-ზე. ამის შემდეგ ისევ ვწონით და ვათავსებთ 400-500 ^{0}C-ზე 5 საათის განმავლობაში. მიღებულ ნაცარს ვამუშავებთ 1N HNO_3-ით და ვაორთქლებთ. შემდეგ ვამუშავებთ 1N HCl-ით და კვლავ ვაორთქლებთ. ასე მინერალიზებულ ადამიანის თმას ვხსნით 10 მლ 1N HCl-ში. მიღებულ საკვლევ ხსნარს ვათავსებთ პოლაროგრაფიულ უჯრედში და მრუდების ჩაწერამდე 10 წუთის განმავლობაში ვუბერავთ ინერტულ აირს (არგონს). პოლაროგრაფიული მრუდების ჩაწერა ხდება 25 ^{0}C ტემპერატურაზე -1÷ -1.2 ვ პოტენციალის უბანში.

წარმოდგენილი სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა ზოგიერთი მძიმე ლითონის (Cu, Pb, Cd, Zn) შემცველობის განსაზღვრა ქალაქ ახალციხის მაცხოვრებლების თმებში.

ჩატარებულ იქნა 18 ქალის, მამაკაცისა და ბავშვის თმის სინჯის ანალიზი.

მოსალოდნელი იყო რომ ქ.ახალციხეში ტყვიისა და კადმიუმის დასაშვები ზღვრული კონცენტრაცია არ იქნებოდა მომატებული, რადგან ეს რეგიონი ეკოლოგიური თვალსაზრისით შედარებით სუფთაა.

როგორც მოსალოდნელი იყო ტყვიისა და კადმიუმის შემცველობა გამოკვლეული მაცხოვრებლების თმაში არ აღემატება ზღვრულ დასაშვებ დონეს. შეშფოთებას იწვევს ნორმიდან ზევით და ქვევით გადახრები (საანალიზოდ აღებულ თმის 94%). როგორც ცხრილი1.-დან ჩანს 55% თმაში შეიმჩნევა სპილენძის დეფიციტი; თუთიის მომატებული რაოდენობა აღენიშნება გამოკვლეული თმების 38%-ს, ხოლო თუთიის დეფიციტი 22%-ში.

შეშფოთებას იწვევს ზემოაღნიშნულ რეგიონში ადამიანების თმაში თუთიის მომატებული შემცველობაც. როგორც ექსპერიმენტმა აჩვენა აღებული სინჯების 26.8 %-ში აღინიშნება თუთიის მომატება. მხოლოდ ერთ სინჯშია თუთიის შემცველობა ნორმაზე დაბალი.

მიღებული ექსპერიმენტული მონაცემების საილუსტრაციოდ მოტანილ ნახ. 1-ზე ნაჩვენებია სპილენძისა და თუთიის შემცველობა ნორმის ქვევით (Ccu =1,42მგ/კგ; Czn=82,9მგ/კგ). ნახ.2-ზე კი- სპილენძის შემცველობა ნორმის ქვევით (Ccu =5,17მგ/კგ) და თუთიის შემცველობა ნორმის ზევით (Czn =244,9მგ/კგ). უნდა აღინიშნოს, რომ ნახ.2-ზე მოყვანილი შედეგები ეკუთვნის 12 წლის ბავშვს.**(ვრცლად იხ.დანართი 19)**

თემა 20.

მედიცინასა და ფარმაკოლოგიაში გამოყენებადი ზოგიერთი ნივთიერებების შესწავლა ვოლტამპერული მეთოდით სხვადასხვა გამხსნელში.

2020 წლის ეტაპი: თიანობენზოდიაზეპინის ქვეჯგუფის -ოლანზაპინის- ელექტროქიმიური

აქტივობის შესწავლა სხვადასხვა გამხსნელში.

შუქრი ჯაფარიძე - სამეცნიერო ხელმძღვანელი, კონსულტანტი.

გურგენიძე ირინე - თემის ხელმძღვანელი, შემსრულებელი

1. დადგენილია ოლანზაპინის ელექტროქიმიური ინაქტიურობა ვერცხლისწყლის მწვეთავ ელექტროდზე ვოლტამპერული მეთოდით ПУ-1 პოლაროგრაფზე 0,5 M $NaClO_4$ წყლის, 0,5 M $NaClO_4$ ეთილის სპირტის, 0,5 M $NaClO_4$-ის +0,17 MHCl-ის, 0,5 M $NaClO_4$-ის +n M NH_4OH-ის (ph=8 და ph=9) და ph=6,86 ბუფერულ ხსნარებში.
2. შესწავლილია დულოქსეტინის ჰიდროქლორიდის ელექტროქიმიური აქტიურობა ვერცხლისწყლის მწვეთავ ელექტროდზე ვოლტამპერული მეთოდით ПУ-1 პოლაროგრაფზე 0,5 M $NaClO_4$ წყლის და 0,5 M $NaClO_4$ ეთილის სპირტის ხსნარებში.
3.დადგენილია ვოლტამპერული მეთოდის განოყენებით დულოქსეტინის ჰიდროქლორიდის რაოდენობრივი განსაზღვრის შესაძლებლობა $E_{1/2}$= -1,56 ვ-ის დროს კონცენტრაციის ზღვრებში c = $1,12 \cdot 10^{-4} \div 8,4 \cdot 10^{-4}$ მოლი/ლ წყალხსნარებში.
4.დადგენილია ვოლტამპერული მეთოდის განოყენებით დულოქსეტინის ჰიდროქლორიდის რაოდენობრივი განსაზღვრის შესაძლებლობა $E_{1/2}$= -1,11 ვ-ის დროს კონცენტრაციის ზღვრებში c = $16,54 \cdot 10^{-4} \div 7,19 \cdot 10^{-3}$ მოლი/ლ ეთილის სპირტხსნარებში.**(ვრცლად იხ.დანართი 20)**

თემა 21

ოზონის გამოყენების პერსპექტივები სოფლის მეურნეობაში

2020 წლის ეტაპი:

ოზონის გამოყენება სიმინდის გაღივება-აღმოცენებისა და ზრდის სტიმულირების მიზნით

რ.თუშურაშვილი-ხელმძღვანელი, **მ.ფანჩვიძე**-შემსრულებელი, **ც.ბასილაძე**-შემსრულებელი, **გ.შანიძე**-შემსრულებელი, **მ.მამარდაშვილი**-შემსრულებელი, **ნ.კვირკველია**-შემსრულებელი, **გ.ხიდეშელი**-შემსრულებელი,

დღეისათვის მსოფლიოს წინაშე დგას გლობალური ამოცანა, შეირჩეს საუკეთესო მეთოდი სოფლის მეურნეობის კულტურების მოსავლიანობის გაზრდის მიზნით. როგორც ჩატარებულმა მრავალმა გამოკვლევამ აჩვენა, ამ მხრივ ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მეთოდს წარმოადგენს ოზონირება, კერძოდ, მცენარეთა თესლების ოზონ-ჰაერის ნაკადით დამუშავება [1] თესლების შიგნით აღძრავს ქიმიურ პროცესებს, რითაც ჩქარდება თესლების გაღივება-აღმოცენება, ზრდის სტიმულირება. ამასთან ოზონით დამუშავება დათესვის წინ მარცვალზე სპობს მავნე მიკროფლორას, რომელიც შეიძლება წარმოიქმნას საწყობში მათი შენახვის პერიოდში. ოზონი არის უსაფრთხო და იაფი საშუალება მცენარეთა დაავადებისაგან დაცვისა და მოსავლიანობის გაზრდის თვალსაზრისით.

ოზონის გამოყენებით შესრულებულია სამუშაოები ზოგიერთი ბოსტნეული კულტურის (კიტრის,პომიდორის) გაღივება-აღმოცენების და ზრდის ინტენსიფიცირების მიზნით [2], ასევე მალეფუჭებადი პროდუქტების, კერძოდ მანდარინის შენახვის ვადის გახანგრძლივებისათვის [3].

სამუშაოს მიზანს შეადგენდა სიმინდის მარცვლების დამუშავება ოზონირებული წყლით. სასმელი წყლის ოზონირება ტარდებოდა 0,8 გ/სთ წარმადობის ლაბორატორიული ტიპის ოზონატორით 40 წთ-ის განმავლობაში.

სამუშაოში წარმოდგენილია ოზონირებული წყლით დამუშავებული სიმინდის მარცვლების გაღივება-აღმოცენების შედეგები. ასევე შესწავლილია ოზონირებული წყლით ყოველდღიური მორწყვის შემდეგ სიმინდის ზრდის სტიმულირების პროცესი. დადგენილია, რომ სიმინდის მარცვლების გაღივება-აღმოცენების პროცესი ოზონირებული წყლით 2 საათით დამუშავებისას იზრდება 20%-ით, ხოლო ოზონირებული წყლით 31 დღიანი ყოველდღიური მორწყვის შემდეგ აღსანიშნავია, რომ ასევე იზრდება სხვა სასიცოცხლო მაჩვენებლებიც: ფოთლების სიგანე 40%-ით, რაოდენობა 50%-ით, ღეროს სიმაღლე 8%-ით, ხოლო ფოთლების ფერი ხდება მუქი მწვანე.

დასკვნა

ოზონირებული წყლით დამუშავებულ სიმინდის მარცვლებიდან მიღებული სასიცოცხლო მაჩვენებლები (გაღვივება-აღმოცენება, ღეროს ზრდის სიმაღლე, ფოთლების რაოდენობა, სიგანე, ფერი) აშკარად გაუმჯობესდა საკონტროლო ნიმუშებთან შედარებით. რაც იმაზე მიუთითებს, რომ ოზონირებული წყალი დადებითად მოქმედებს სიმინდის გაღვივება, აღმოცენებასა და ზრდის სტიმულირებაზე.**(ვრცლად იხ.დანართი 21)**

თემა 22

ტიტანის ოქსიდის ნანომილაკები და ფოტო-ელექტროქიმიური დენის წყარო (2020-2021).

2020 წლის ეტაპი: ტიტანის დიოქსიდის სინთეზი ელექტროქიმიური მეთოდით:

პაატა ნიკოლეიშვილი-(თემის ხელმძღვანელი) შემსრულებლები:

ვ.კვესელავა-უფრ.მეცნ.თან.

გ.გორელიშვილი-უფრ.მეცნ.თანამშრომელი

რ.კურტანიძე-მეცნ.თანამშრ.

TiO_2 ნანომილაკების ელექტროქიმიური სინთეზისთვის ჩატარებულია შემდეგი პროცესები:

1. ტიტანის ფირფიტის მომზადება და ანოდირება სხვადასხვა პირობებში
2. ტიტანის ფირფიტის პოლირება
3. ტიტანის ელექტროპოლირება
4. ტიტანის ანოდირება $(NH_4)_2SO_4$ ელექტროლიტში
5. ტიტანის ანოდირება გლიცერინის გამხსნელში
6. ტიტანის დიოქსიდის ნანომილაკების მიღება ეთილენგლიკოლის გამხსნელში

ამ სამუშაოების ცატარების შემდეგ მიღებულია ტიტანის მილაკები. ჩანს, რომ მილაკებს აქვთ ჩამოყალიბებული სტრუქტურა, იკვეთება მილაკების კედლები, რომლის სისქე საშუალოდ შეადგენს 45 ნმ, ხოლო დიამეტრი - 150 ნმ. მუდმივი დენის პირობებში (ბ) მიღებული ნიმუშის სურათზე იკვეთება მილაკები ჩამოყალიბებული კედლების გარეშე, მათი დიამეტრი დაახლოებით შეადგენს 250 ნმ.

(ვრცლად იხ.დანართი 22)

თემა 23

მადნეულის სპილენძ–კოლჩედანური საბადოების კარიერული წყლების გაწმენდა–გადამუშავება ადგილობრივი ნედლეულის გამოყენებით (2018-2020 წ.წ.)

თემის ხელმძღვანელი და ძირითადი შემსრულებელი - **რუსუდან დუნდუა**

ჩატარებული კვლევების შედეგად დადგენილია, რომ :

1. ჩორდის ბარიტის აღდგენა ტყიბულის „გ“ მარკის რიგითი ნახშირის გამოყენებით ლაბორატორიულ პირობებში წარიმართა დამაკმაყოფილებელი მაჩვენებლებით. ბარიტის აღდგენისათვის შერჩეულ იქნა შემდეგი რეჟიმი: ტემპერატურა 900 - 950^{0}C, მორეაგირე ნივთიერებათა თანაფარდობა - ბარიტი : ნახშირი = 4 : 1 (წონით ერთეულებში), ხანგრძლივობა 1- 2 სთ. ბარიუმის სულფიდის შემცველობა ნადნობში შეადგენს 57 -71 %-ს, რაც ახლოსაა ქარხნულ მაჩვენებლებთან (65 -75 %). მოსალოდნელია მათი გაუმჯობესება ტემპერატურის გაზრდისა და კაზმის მორევის ინტენსივობის ამაღლების შედეგად.
2. ბარიუმის სულფიდის (BaS) ხარჯი მადნეულის სპილენძ-კოლჩედანური საბადოს კარიერული წყლების გაწმენდაზე შეადგენს ~9400ტ/წ, რაც ნახშირით BaSO4-ის 90%-ით აღდგენის პირობებში ექვივალენტურია 15000 ტ ბარიტის კონცენტრატისა (96%) და არ შექმნის დიდ დანახარჯებს. სავარაუდოდ, **მადნეულის კარიერული წყლების გაწმენდისათვის ბარიუმის სულფიდის წარმოება ადგილობრივი ნედლეულის ბაზაზე მიზანშეწონილია.**
3. ჩატარებული კვლევების შედეგების საფუძველზე შედგენილ იქნა მადნეულის სპილენძ-კოლჩედანური საბადოს კარიერული წყლების გაწმენდა-გადამუშავების პრინციპული

ტექნოლოგიური სქემა. ბარიუმის სულფიდით გაწმენდის შემდეგ კარიერული წყლები აკმაყოფილებს ნორმატიულ მოთხოვნებს ზდკ-იებზე თევზსაჭერებისა და მდინარეებისათვის. მიღებული ბარიტ-პოლილითონური სულფიდური ნალექი შეიძლება დაემატოს სულფიდური მადნის გამდიდრების პროდუქტს ან გაშრობის შემდეგ გადაეცეს მეტალურგიულ წარმოებას. კარიერული წყლების BaS-ით გაწმენდის სქემა მარტივია აპარატურული გაფორმების თვალსაზრისით, არ მოითხოვს დიდ დანახარჯებს და, რაც არანაკლებ მნიშვნელოვანია, არ შექმნის ორგანიზაციულ პრობლემებს ადგილზე, ძირითად წარმოებასთან მიბმის შემთხვევაში. 4.მადნეულის სპილენძ-კოლჩედანური საბადოს კარიერული წყლების გაწმენდა-გადამუშავების წარმოდგენილი სქემის მიხედვით, შესაძლებელია, გადაწყდეს ორი მნიშვნელოვანი პრობლემა : გაიწმინდოს კარიერული წყლები ლითონთა იონებისაგან ზდკ-ებით მოთხოვნილი ნორმების შესაბამისად და, ამასთან ერთად, წარმოებას დაუბრუნდეს ტონობით ფერადი და მძიმე ლითონი, რომელიც დღემდე არა მხოლოდ აბინძურებს გარემოს, არამედ იკარგება შეუქცევადად. 5. ჩვენს მიერ ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევები, რომლებიც მიზნად ისახავდა ბარიტ-პოლილითონური სულფიდური ნალექის დაყოფას ბარიტის და პოლილითონურ სულფიდურ კონცენტრატებად,
უშედეგოდ დასრულდა. ვფიქრობთ, ამის მიზეზი უნდა იყოს ნალექის ფიზიკური თვისებები. სასურველია, ამ მიმართულებით მუშაობის გაგრძელება, რადგან ბარიტ-პოლილითონური სულფიდური ნალექის სელექტიურ კონცენტრატებად დაყოფის შემთხვევაში, კარიერული წყლების გაწმენდა-გადამუშავება ბევრად უფრო მომგებიანი იქნება ეკონომიურად. **(ვრცლად იხ.დანართი 23)**

თემა 24

K3 სასუქ -სტიმულატორის გავლენა ნიადაგის ნაყოფიერების ზრდის მაჩვენებელზე ქართლის რეგიონში

თემის ხელმძღვანელი- **რუსუდან გიგაური.**

შემსრულებლები: **ნინო ბიჭიაშვილი**-დოქტორანტი, **მარიამ ვიბლიანი**-მაგისტრი, **სოფო ჯალალიშვილი**- დამხმარე სტაჟიორი

ეტაპი მოიცავს ქართლის მუნიციპალიტეტებს. ქართლი ხასიათდება ყავისფერი ნიადაგით, რომელიც საერთო ფართობის 4,8 % შეადგენს. pH 6-7. ანუ ნეიტრალური-სუსტი ტუტე. ჰუმუსის საშუალო შემსველობით. დაცარბონატებით. სილიკატური რკინის სიჭარბით. მოსავალი - ვენახი, ხეხილი და ბოსტნეული. ქართლი წარმოადგენს მკვეთრად გამოხატულ აგრარულ რეგიონს.

ჩვენს მიზანს წარმოადგენდა ეტაპობრივად შეგვესწავლა ქართლის, კერძოდ გორის მუნიციპალიტეტების სასოფლო სამეურნეო ნიადაგებზე ორგანული სასუქ -სტიმულატორის გავლენა ნიადაგის ნაყოფიერების ზრდის მაჩვენებელზე. აღებულ იქნა 20 ნიადაგის ნიმუში სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთებიდან. მათშორის ხეხილის, მარცვლეულის, კენკროვანი და ბოსტნეულის ბაღებიდან. ნიმუშებში განისაზღვრა ჰუმუსი, ,აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი, კალციუმი, მაგნიუმი,ნატრიუმი და საერთო რკინა. ცხრილის სახით გთავაზობთ ნიადაგის გამოცდის შედეგებს შეჯამებულად. ნიმუშები აღებულია გაზაფხულზე მარტის თვეში.

ქართლის მუნიციპალიტეტების მაგალითზე ჩატარებულმა საპილოტე ცდებმა და კვლევებმა გვიჩვენა, რომ საშუალო დონის ნაყოფიერ ნიადაგებში, სადაც შეტანილ იქნა განსაზღვრული რაოდენობის ორგანული სასუქ-სტიმულატორი-შედეგები არის საუკეთესო. პროდუქციის რაოდენობა და ხარისხი მაღალია და ეკოლოგიურად სუფთა..

ამრიგად, აღმოსავლეთ საქართველოს ქართლის რეგიონში,სადაც ნიადაგი კორდიან-კარბონატული,რუხი,ყავისფერი, მდელოს რუხი ყავისფერი და შავია გამოფიტვის საშიშროება არსებობს. ვინაიდან ამ ტიპის ნიადაგებში ჰუმუსი 4-5% უნდა შეადგენდეს. ჩვენს შემთხვევაში საშუალო მაჩვენებელი ჰუმუსისა 3% არ აღემატება. მოსახლეობის უდიდესი ნაწილი და ფერმერები ძირითადად მინერალურ სასუქებს იყენებენ თანაც ძალიან ჭარბად, რაც პროდუქციის ეკოლოგიურ სისუფთავეზეც აისახება. თემატიკაში გამოყენებული კვლევის მეთოდოლოგია მოიცავს თანამედროვე მეთოდებს, რაც განაპირობებს სამეცნიერო კვლევის

მაღალ ხარისხს. საქართველოში 50% ნიადაგებისა უნაყოფო , ეროზირებული და ეწერია. (ვრცლად იხ.დანართი 24)

2. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	AR-18-281 „მანგანუმის სამთო-გამამდიდრებელი წარმოების ნარჩენების უტილიზაციის ტექნოლოგიის შემუშავება“	დაწყება - 2018წ 19.XII დამთავრება - 2021წ 19. XII	**თ.ლეჟავა,** პროექტის ხელმძღვანელი. **დ.გოგოლი,** პროექტის კოორდინატორი. ძირითადი შემსრულებლები : **გ. წურწუმია, ჯ. შენგელია, ნ.ქოჩიავა, გ. გორელიშვილი, ლ. ბერიაშვილი, ვ. ჩაგელიშვილი** **ვ. მაისურაძე**
2	AR 18- 750 CO- ს დაჟანგვის ეფექტური კატალიზატორების დამუშავება და გამოყენება ეკოლოგიაში	2018-2021	ვიტალი ბახტაძე - პროექტის სამეცნიერო საქმიანობის ხელმძღვანელობა; ვაჟა მოსიძე - ექსპერიმენტების დაგეგმვა და შესრულება; ნათელა ხარაბაძე -

			ნიმუშების მომზადება ფიზიკურ-ქიმიური კვლევებისათვის; დიმიტრი ტატიშვილი- კატალიზატორების გამოცდებში მონაწილეობა; გივი ფეიქრიშვილი- კატალიზატორების სასტენდო გამოცდების მომზადება და ჩატარება გამოცდებში მონაწილეობა;
4			

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

AR-18-281

მანგანუმის სამთო-გამამდიდ-რებელი წარმოების ნარჩენების უტილიზაციის ტექნოლოგიის შემუშავება

.პროექტის გეგმა-გრაფიკის შესაბამისად საანგარიშო პერიოდში:

- განხორციელდა ჭიათურის სამრეწველო აუზში არსებული და პროგნოზირებადი ნარჩენების (კუდები, შლამები) ძირითადი მახასიათებლების (ფრაქციული, ქიმიური და ფაზური შედგენილობა; მანგანუმის ოქსიდური ფორმის მასური წილი) დაზუსტება და მოხდა გადამუშავების ოპტიმალური ტექნოლოგიური სტადიების შერჩევა;

- დაზუსტებული იქნა ელექტროქიმიური გამოტუტვის, გამოტუტვის შედეგად მიღებული სუსპენზიის ფილტრაციის, მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატის კრისტალიზაციის პროცესების ძირითადი ოპტიმალური პარამეტრები, ჩატარებული იქნა ლაბორატორიული მასშტაბის სერიული ცდები, მიღებული იქნა მიზნობრივი პროდუქტები რაოდენობრივად და ჩატარდა მათი ზოგიერთი ფიზიკურ-ქიმიური თვისების შესწავლა;

- განხორციელდა ex-cell და in-cell რეჟიმში ელექტროქიმიური გამოტუტვის პროცესის ტესტირებისათვის ელექტროლიზერების, პერკოლატორების, დეკანტატორისა და ნეიტრალიზატორების დიზაინის და ზომების დაზუსტება; შეიქმნა შესაბამისი ესკიზები დადაწყეულია ცალკეული კონსტრუქციული ნაწილის დამზადება; უცხოელ პარტნიორებთან ერთად მოხდა სარეველიანი რეაქტორების კონსტრუქციის დახვეწა და დადებულია ხელშეკრულება მათ დამზადებაზე; პილოტური ტექნოლოგიური ხაზის გასამართად შეძენილია სველი დაფქვის წისქვილი, ნუჩ-ფილტრი და შესაბამისი ვაკუუმტუმბო;

- გამოიცადა ჭიათურის სამრეწველო აუზის მანგანუმშემცველი ტექნოგენური ნარჩენების ელექტროქიმიური გამოტუტვის შემდეგ ფორმირებული მყარი მასა გამოიცადა ცემენტში დანამატად. ტესტირებამ აჩვენა, რომ ცემენტში მასალის ოპტიმალური დანამატი 10-20 % ფარგლებშია;

- კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით გაკეთებულია საპატენტო განაცხადი გამოგონებაზე და მომზადებულია ორი სტატია გამოსაქვეყნებლად;
(ვრცლად იხ. დანართი 10)

2. AR 18-750 გრანტის 2020 წლის გეგმა-გრაფიკით გათვალისწინებული იყო MnOx / Al / Si სარჩულზე ცვლადი ვალენტობის მეტალების (Mn, Co, Cu, Cr, Ni) ოქსიდების სინთეზი და CO -ს დაჟანგვის რეაქციაში მათი აქტივობისა და ფიზიკო-ქიმიური მახასიათებლების განსაზღვრა.
განხორციელდა MnOx / Al.Si / Co, Cu, Cr, Ni კატალიზატორების სინთეზი და შეირჩა CO -ს დაჟანგვის რეაქციაში ოპტიმალური აქტივობის ნიმუშები. განხორციელდა MnOx / Al.Si / Co, Cu, Cr, Ni კატალიზატორების ნიმუშების სინთეზი.

STA 2500 თერმოანალიზატორის, Agilent Cary 630 სპექტრომეტრის, DPOH -4, 07 დიფრაქტომეტრის გამოყენებით შესწავლილია ალუმოსილიკატური ბლოკის ზედაპირზე მანგანუმისა და კობალტის ოქსიდებისა და პალადიუმის დანაფარების კომპოზიციური და ფაზური შემადგენლობები. განისაზღვრა CO -ს დაჟანგვის რეაქციაში ოპტიმალური აქტივობის მქონე კატალიზატორის ნიმუშები. ნაჩვენებია ოქსიდურ-პალადიუმიანი კატალიზატორის აქტივობაზე 4,0 – 5,0 %-იანი ამიაკიანი წყლით ფორმირების გავლენა და ახსნილია ფორმირების პროცესის სავარაუდო ქიმიური მექანიზმი.
(ვრცლად იხ. დანართი 4)

3. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

№	**დასრულებული** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	FR17_478 რკინით მოდიფიცირებული მანგანუმის დიოქსიდის ნანოფირების და სუსპენზიის მიღება სუპერკონდენსატორებისათვის	19.12.2017-19.12.2020 წელი	**გ.ცაგარელი**-პროექტის ხელმძღვანელი, **შ.მახათაძე** - კოორდინატორი, **მ.სოსელია**-ძირითადი პერსონალი, **ნ.მაისურაძე**-დამხმარე პერსონალი
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე ელექტროქიმიური მეთოდით მანგანუმის დიოქსიდი მიიღება როგორც მსხვილკრისტალური კომპაქტური ნალექი ანოდის ზედაპირზე, ასევე წვრილკრისტალური ფხვნილის სახით ელექტროლიტის მოცულობაში. სხვადასხვა სახის მანგანუმის დიოქსიდის მიღებას განაპირობებს ელექტროლიზის პირობები: ხსნარის შედგენილობა და გახსნილი ნივთიერებების კონცენტრაცია, დენის სიმკვრივე, ელექტროდის პოტენციალი, ტემპერატურა. მანგანუმის დიოქსიდის კომპაქტური ნანალექი ანოდის ზედაპირზე მიიღება მანგანუმის მარილისა და მჟავას შედარებით დაბალი კონცენტრაციის პირობებში, დაბალი დენის სიმკვრივეზე და მაღალ ტემპერატურაზე. მაგალითად,		

სამრეწველო მასშტაბით მსხვილკრისტალური კომპაქტური γ-მოდიფიკაციის მანგანუმის დიოქსიდის (გამოიყენება დენის წყაროებში) წარმოება მიმდინარეობს შემდეგ პირობებში: 0,7 M $MnSO_4$ + 0,25 M H_2SO_4; t = 90˚C; I_d = 10 ა/სმ². ხსნარში მანგანუმის მარილისა და მჟავას კონცენტრაციის მნიშვნელოვანი გაზრდა, მაღალი დენის სიმკვრივე და ოთახის ტემპერატურა ხელს უწყობს γ-მოდიფიკაციის მანგანუმის დიოქსიდის ელექტროლიტის მასაში ფხვნილის სახით გადასვლას. მიღებული მანგანუმის დიოქსიდის ფხვნილის დისპერსულობა და ქიმიური აქტიურობა ელექტროლიზის პირობებზეა დამოკიდებული.

საანგარიშო პერიოდში ვოლტამპერომეტრიის და ქრონოამპერომეტრიის მეთოდებით შევისწავლეთ მანგანუმის დიოქსიდის ფხვნილის მიღების რეჟიმი, რომელიც უზრუნველყოფს მიღებული კოლოიდური ხსნარიდან პლატინის ზედაპირზე მანგანუმის დიოქსიდის თხელი ფირების მიღებას. ელექტროლიტის ხსნარის მოსამზადებლად ვიყენებდით მანგანუმის სულფატსა და გოგირდმჟავას. მიღებული შედეგების საფუძველზე შევარჩიეთ კონცენტრაციები, რომლებიც განაპირობებდნენ საჭირო თვისებების ფხვნილის მიღებას: 2,2 M $MnSO_4$ + 2 M H_2SO_4. მანგანუმის დიოქსიდის ფხვნილის მიღება ხსნარის მოცულობაში მრავალსტადიურ პროცესს წარმოადგენს. პირველ სტადიას Mn^{2+} იონის ელექტროქიმიური დაჟანგვა წარმოადგენს:

$Mn^{2+} - e = Mn^{3+}$

შემდეგ ქიმიური გარდაქმნები მიმდინარეობს: დისპროპორციონირების რეაქცია სახით და მიღებული პროდუქტის მომდევნო ჰდროლიზი და დეჰიტრატაცია:

$2\ Mn^{3+} = Mn^{4+} + Mn^{2+}$

$Mn^{4+} + 4HOH = Mn(OH)_4 + 4H^+$

$Mn(OH)_4 = MnO_2 + 2HOH$

ქიმიური სტადია გამოისახება შემდეგი ჯამური განტოლებით:

$2\ Mn^{3+} + 2HOH = MnO_2 + Mn^{2+} + 4H^+$

ამ რეაქციის თანახმად მჟავას კონცენტრაციის გაზრდა აფერხებს მანგანუმის დიოქსიდის წარმოქმნას, ამავე დროს ზრდის Mn^{3+} იონის სტაბილურობას და ხელს უწყობს ხსნარის მოცულობაში მის გადასვლას. ამიტომაც ასე მნიშვნელოვანია გოგირდმჟავას სწორი კონცენტრაციის შერჩევა. წინასწარ ჩატარებული ცდების საფუძველზე შევიმუშავეთ ელექტროლიზით გალვანოსტატურ რეჟიმში მანგანუმის დიოქსიდის ფხვნილის მიღების შემდეგი პირობები: 2,2 M $MnSO_4$ + 2 M H_2SO_4; დენის სიმკვრივე 80 ა/სმ²; ტემპერატურა 20˚C. სუსპენზიის მისაღებად ვიყენებდით 500 მლ და 200 მლ მოცულობის ელექტროლიზერებს, ხოლო სამუშაო და დამხმარე ელექტროდებად - პლატინის ფირფიტებს. ანოდის ფართობი 10 სმ² უდრიდა. ელექტროქიმიურად მიღებულ ზოლში ვაყოვნებდით პლატინის მავთულს, რომელიც თანდათან მანგანუმის დიოქსიდის ფირით იფარებოდა. მისი სისქე დაყოვნების დროზე იყო დამოკიდებული. მიღებული ფირების კონდენსატორული თვისებები ციკლური ვოლტამპერომეტრიის მეთოდით იყო შესწავლილი. პოტენციალის გაშლის სიჩქარე 50 მვ/წ შეადგენდა, ხოლო პოტენციალების ინტერვალი იცვლებოდა 0,1 ვ-დან 0,9 ვ-მდე. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ფირის სისქე და მაშასადამე ტევადობა, ზოლში პლატინის ელექტროდის დაყოვნების ხანგრძლივობაზეა დამოკიდებული. ასე მაგალითად, 4 საათის დაყოვნების შემდეგ მივიღეთ ფორმით მართკუთხედს მიახლოებული მრუდი. ციკლური ვლტამპერული მრუდის ნახევრის ტევადობა $3{,}45 \cdot 10^{-4}$ კ უდრიდა. ელექტროდის ზოლში ათსაათიანი დაყოვნების შემდეგ მიღებული ფირის ციკლური ვოლტამპეროგრამის მრუდი ასევე კარგი ფორმით გამოირჩეოდა, ხოლო ტევადობა 1,3 კ შეადგენდა. რადგანაც მიღებული ფირების მასა უცნობია, ტევადობის კუთრი სიდიდეების დადგენა შეუძლებელია. ციკლირების ხარისხის დასადგენად ჩავატარეთ 200 ჟანგვა-აღდგენითი ციკლი. ტევადობის დანაკარგი არ აღემატებოდა 7 %. მიღებული ფირები ელექტრონული მიკროსკოპიის მეთოდით შევისწავლეთ. მანგანუმის დიოქსიდის დანაფარი ნანოზომის მარცვლებისაგან შედგება. ოთხსაათიანი დაყოვნების შემდეგ ელექტროდის ზედაპირზე პლატინის თავისუფალი უბნები ჩანს, ხოლო ელექტროდის ზოლში ათსაათიანი დამუშავების შემდეგ ზედაპირი მანგანუმის დიოქსიდით მთლიანად არის დაფარული.

5.პატენტები:

5.1ეროვნული პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1	„მანგანუმის დაბალი ხარისხის ნედლეულის ელექტროგამდიდრების ხერხი”	თ. ლეჟავა, გ.წურწუმია, ჯ. შენგელია, ნ. ქოიავა, დ. გოგოლი, ლ. ბერიაშვილი, გ.გორელიშვილი	გაკეთებულია საპატენტო განაცხადი (AP 2020 15489) გამოგონებაზე. შეტანის თარიღი 10.11.2020
2	შიგა წვის ძრავებიდანგამონაბოლქვიაირების გამწმენდი კატალიზატორი	ვიტალი ბახტაძე, ვაჟა მოსიძე	AU 2020 15433
3	პატენტზე **„გეოპოლიმერული მჭიდა მასალის შემადგენლობა“** მიღებულია დადებითი გადაწყვეტილება 11.08.2020	ელენა შაფაქიძე, მარინე ნადირაშვილი, ვერა მაისურაძე, იოსებ გეჯაძე, მარინე ავალიანი, თამარ პეტრიაშვილ	მიღებულია დადებითი გადაწყვეტილება №4707/2, 11.08.20, განაცხადის №15115/2

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება,	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
4	კარიერული და სამრეწველო ჩამდინარე წყლის გადამამუშავებელი ელექტროქიმიური რეაქტორი	ცისანა გაგნიძე ჟიული ქებაძე რუსუდან ჩაგელიშვილი ვაჟა ჩაგელიშვილი	U 2020 2049 Y	
5	ანოდი ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდის მისაღებად	ჟიული ქებაძე ცისანა გაგნიოძე თემურ ჩახუნაშვილი ქეთევან უგრელიძე ლიანა კაკურია	AU 2020 15191 U (მიღებულია დადგენილება პატენტის გაცემის თაობაზე)	
6	პლასტმასებისა და ცელულოზის შემცველი ნარჩენებიდან სორბენტების მიღების ხერხი.	თ. მარსაგიშვილი, გ. ტატიშვილი, ნ. ანანიაშვილი, მ. გაჩეჩილაძე, ჯ. მეტრეველი, ე. ცხაკაია, ზ. სამხარაძე, ნ. გიორგაძე, მ. მაჭავარიანი	განაცხადის ნომერი: AP 2019 15030; შეტანის თარიღი 25-03-2019; მიღებულია დადებითი გადაწყვეტილება	

6.ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1.მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	მ.ცინცაძე, ი.შარია, თ.გიორგაძე, გ.ცინცაძე	Co(II) და Ni(II)-ის კოორდინაციული ნაერთები აზოტ- და ჟანგბადშემცველ ლიგანდებთან - ჰეტეროციკლური რიგის წარმოებულებთან (მეტა-ნიტრობენზალდეჰიდის ჰიდრაზონებთან)	სტუ ქ.თბილისი 2020	140
2	Giorgadze N., Ananiashvili N., Marsagishvili T., Tskhakaia E., Tatishvili G., Matchavariani M.	სტატია წიგნში- CHEMICAL AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF BIOPOLYMERS ISBN 978-9941-25-790-2	Publishing House "MERIDIANI" Tbilisi 2020	8
3	Z.V. Samkharadze, T.A. Marsagishvili, M.P. Gachechiladze, J.A. Metreveli, D.I. Gventsadze, M.N. Matchavariani	სტატია წიგნში- CHEMICAL AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF BIOPOLYMERS ISBN 978-9941-25-790-2	Publishing House "MERIDIANI" Tbilisi 2020	5

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. მონოგრაფიაში „Co(II) და Ni(II)-ის კოორდინაციული ნაერთები აზოტ- და ჟანგბადშემცველ ლიგანდებთან - ჰეტეროციკლური რიგის წარმოებულებთან (მეტა-ნიტრობენზალდეჰიდის ჰიდრაზონებთან)“ მოცემულია მეტა-ნიტრობენზალდეჰიდის ბენზოილჰიდრაზონის (L) და მეტა-ნიტრობენზალდეჰიდის მეტა-ნიტრობენზოილჰიდრაზონის (L') მოლეკულების სინთეზის მეთოდები, მათი კვლევა AM1კვანტურ-ქიმიური მეთოდით და კომპლექსწარმოქმნის უნარი.

მოცემულია ასევე მეტა-ნიტრობენზალდეჰიდის ბენზოილჰიდრაზონთან (L) და მეტა-ნიტრობენზალდეჰიდის მეტა-ნიტრობენზოილჰიდრაზონთან (L') ლითონების, კერძოდ, კი Co(II)-ის და Ni(II)-ის როდანიდული და ნიტრატული მეტა-ნიტრობენზალდეჰიდის ბენზოილჰიდრაზონთან (L)და ჰალოგენური, როდანიდული, ნიტრატული კომპლექსნაერთები მეტა-ნიტრობენზალდეჰიდის მეტა-ნიტრობენზოილჰიდრაზონ-თან (L')კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და მათი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები,შთანთქმის იწ სპექტრები, აღნაგობა, თერმოგრავიმეტრული და კალორიმეტრული კვლევა.

შესწავლილია მეტა-ნიტრობენზალდეჰიდის ბენზოილჰიდრაზონთან კობალტ(II)-ის და ნიკელ(II)-ის ქლორიდების ბიოლოგიური აქტიურობა.

2. მოცემული სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა სტატიის ავტორების მიერ შემუშავებული ტექნოლოგიით ცელულოზაშემცველი ნარჩენებიდან მიღებული მასალების სორბციული თვისებების კვლევა და მათი გამოყენების შესაძლებლობის დადგენა სპილენძის იონებისგან სასმელი წყლის გასაწმენდად. სხვადასხვა ცელულოზაშემცველი ნარჩენებიდან მიღებული მასალები განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. ეს განსხვავება განპირობებულია, როგორც ქიმიური შემადგენლობით, აგრეთვე მათი სტრუქტურით. დადგენილია, რომ საუკეთესო ადსორბციული შესაძლებლობებით გამოირჩევა თხილის ნაჭუჭის ნახშირბადოვანი მასალა ფრაქციის ზომით 40 მკმ.

3.

6.2.სახელმძღვანელოები

		საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN		
1	მ.ცინცაძე ნ.გეგეშიძე ნ.კილასონია	არაორგანული ქიმიის კურსი (s- და p-ელემენტები)	სტუ ქ.თბილისი 2020	210
1. სახელმძღვანელო “არაორგანული ქიმიის კურსი (s- და p-ელემენტები)” მოიცავს პროგრამით გათვალისწინებულ არაორგანული ქიმიის ძირითად საკითხებს. სახელმძღვანელოში განხილულია ქიმიურ ელემენტთა პერიოდული სისტემის I–VIII ჯგუფების მთავარი ქვეჯგუფების ელემენტების და მათი ნაერთების დახასიათება. გაანალიზებულია ქვეჯგუფებში ელემენტების მსგავსი და განსხვავებული ქიმიური და ფიზიკური თვისებები, მიღების ხერხები. მოცემულია ამ ელემენტთა ძირითადი ნაერთები, მათი დახასიათება, მიღების ხერხები, გარდაქმნის რეაქციები და გამოყენება ტექნიკის სხვადასხვა დარგებში, სოფლის მეურნეობაში და მედიცინაში, განხილულია მათი ბიოლოგიური როლი. სახელმძღვანელოში მოცემულია ცალკეული ელემენტების და მნიშვნელოვანი ნაერთების მოკლე ცნობები მათი აღმოჩენის შესახებ. წიგნს თან ახლავს მოკლე ბიოგრაფიული ცნობარი გამოჩენილი ქიმიკოსების შესახებ. წიგნს თან ახლავს უსაფრთხოების სიმბოლოები ნივთიერებების მარკირებისათვის საშიში ნივთიერების შესახებ კანონის თანახმად.				

6.3.კრებულები

6.4.სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	M. Avaliani, G. Todrasze, E. Shapakidze, V. Kveselava	Synthesis of condensed phosphates of mono- and polyvalent metals, development of the optimal methods for the study of their properties and composition. DOI: 10.13140/RG.2.2.18289.63847	Nano Studies/ European Chemical Bulletin N20, 1	საქართველო, გამომც. ნეკერი	32
2	M. Avaliani, E.Shapakidze, V. Chagelishvili M. Gvelesiani; N. Barnovi; V. Kveselava; P. Nikoleisvili; G. Gorelisvili.	Exploration of optimal conditions for synthesis and crystallizations’ areas of double condensed phosphates containin monovalent metals	Preprin on Research Gate; **DOI:** **10.13140/RG.2.2.35562.26566**	Preprin on Research GateShort communication (საქართველოს ქიმიური ჟურნალისთვის)	4

3	ე. შაფაქიძე, მ. ავალიანი, მ.ნადირაშვილი, ვ. მაისურაძე, ი. გეჯაძე, თ.პეტრიაშვილი	გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მიღება თერმულად მოდიფიცირებული საქართველოს თიხოვანი ქანების საფუძველზე **DOI :10.13140/RG.2.2.18756.17281**	Nano Studies/ European Chemical Bulletin N20, 1 ISSN 1987-8826	საქართველო, გამომც. ნეკერი	12
4	ე. შაფაქიძე მ. ავალიანი მ. ნადირაშვილი ვ. მაისურაძე ი. გეჯაძე თ.პეტრიაშვილი	ახალი სახის გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მიღების შესაძლებლობის კვლევა საწარმოო ნარჩენების და ფოსფორმჟავას საფუძველზე DOI: 10.13140/RG.2.2.32257.89442	Nano Studies/ European Chemical Bulletin N20, 1 ISSN 1987-8826	საქართველო, გამომც. ნეკერი	13

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. არაორგანული პოლიმერების მიზანმიმართული სინთეზი და კვლევა მნიშვნელოვანია როგორც ახალი ტექნიკის სხვადასხვა დარგის განვითარებისათვის, ასევე ნანოტექნოლოგიების სფეროს და ფუნდამენტური ზოგადი კვლევების არეალის გასაფართოებლად. წინამდებარე მიმოხილვითი ნაშრომი ეხება ფუნდამენტური კვლევების სფეროს, რომელიც ემყარება მრავალკომპონენტიან სისტემებში M^{I}_2O-$M^{III}_2O_3$-P_2O_5-H_2O (სადაც MI – ეს არის Ag, ხოლო MIII – Ga და Sc) მაღალტემპერატურულ სინთეზს (100-600°C) ახალი კონდენსირებული ნაერთების - არაორგანული პოლიმერების მიღების მიზნით. ტექნოლოგია დაფუძნებულია პოლიფოსფორმჟავათა ხსნარ-ნალღობებიდან კონდენსაციის გზით დღემდე უცნობი ახალი კონდენსირებული კომპოზიტების - არაორგანული ოლიგომერების, ციკლური ნაერთების და გრძელჯაჭვიანი პოლიმერების მიღებას.

დასახული და შესრულებული სამუშაოს პრობლემატიკა - ეს არის ახალი, დღემდე უცნობი ორმაგი კონდენსირებული ოლიგო-, პოლი– და ციკლოფოსფატების არამხოლოდ სინთეზი, მათი აგებულების/სტრუქტურის დადგენა და თვისებების კვლევა, არამედ აგრეთვე მათი კრისტალიზაციის ოპტიმუმების განსაზღვრა და შედგენილობის კვლევისთვის საუკეთესოდ მისადაგებული მეთოდების დადგენა და ანალიზის მეთოდიკების შემუშავება. მიღებული პოლიმერების საკრისტალიზაციო პირობების და პროდუქტის თვისებების გაანალიზებით შესაძლებელი ამიზნობრივი თვისებების მქონე ახალი არაორგანული პოლიმერების სინთეზი და ასევე მონოკრისტალების ჩამოყალიბების რეჟიმების დადგენა.

2. განხორციელებულია პოლიკომპონენტური სისტემების M^{I}_2O-$M^{III}_2O_3$-P_2O_5-H_2O კვლევა ტემპერატურულ ინტერვალში 100-350°C, სადაც ერთვალენტიანი მეტალები იყო K და Ag, ხოლო სამვალენტიანი მეტალების სახით აღებული იყო Ga და In.

ჩატარებულია მიღებული ნაერთების ქიმიური ანალიზი, შედარებულია კვლევის არსებული მეთოდიკები და შერჩეულია კონდენსირებულ ნაერთებში ფოსფორის, გალიუმის, ინდიუმის და ერთვალენტიანი მეტალების განსაზღვრის ოპტიმალური მეთოდები. პირველადაა სინთეზირებული ინდიუმ-ვერცხლისდაგალიუმ-ვერცხლის ორმაგი ციკლოტეტრაფოსფატები, სინთეზირებულია აგრეთვე მრავალი ოლიგო-, ციკლო- და პოლიფოსფატი, რომლებიც შეიცავენ მონო- დაპოლივალენტურ მეტალებს.

ნაერთები შესწავლილია გარდა გრავიმეტრული, ფოტომეტრული, მოცულობითი, ატომურ-აბსორბციული მეთოდებისა, აგრეთვე რენტგენოფაზური და რენტგენოსპექტრალური ანალიზის მეშვეობით. მიღებული შედეგები გაანალიზებულია და შედარებულია სამეცნიერო პუბლიკაციებში არსებულ მონაცემებთან და მოტანილია ინდიცირებული რენტგენოგრამები.

მიღებული პოლიმერების საკრისტალიზაციო პირობების და პროდუქტის თვისებების გაანალიზებით შესაძლებელი ხდება მიზნობრივი თვისებების მქონე ახალი არაორგანული პოლიმერების სინთეზი და ასევე მონოკრისტალების ჩამოყალიბების რეჟიმების დადგენა. გარდა ამისა, აღნიშნული ფუნდამენტური

კვლევების გაღრმავება შესაძლებლობას იძლევა, არაორგანული პოლიმერების ნაერთთა ქიმიაში შეიქმნას ან /დასრულყოფილიქნას მონაცემთა ბაზა (თუნდაც ე.წ. ETDEWEB - ენერგეტიკულ მონაცემთა ბაზა), ჩვენი კვლევის შედეგად გატარებულია აგრეთვე პარალელი სხვა მრავალვალენტიან მეტალთა კონდენსირებულ ნაერთებთან, გარკვეული თვისებების მქონე მიზნობრივი პროდუქტის მიღების მეთოდიკის სრულყოფის მიზნით.

3. ცემენტ/ბეტონის წარმოება, როგორც ეკოლოგიურად ერთ-ერთი ყველაზე მავნე სფერო, გამოუსწორებელ ზიანს აყენებს ჩვენს გარემოს. ამის გამო მსოფლიოში დიდი ინტერესია მიპყრობილი ცემენტის ალტერნატიული სახეობების, ე. წ. უკლინკერო მჭიდა მასალების მიღების ტექნოლოგიების შემუშავებისკენ. ერთ-ერთ ასეთ მასალად მიჩნეულია გეოპოლიმერული მჭიდა მასალები.

წინამდებარე სამუშაოს მიზანს წარმოადგენს თერმულად მოდიფიცირებული საქართველოს თიხოვანი ქანების საფუძველზე გეოპოლიმერული მჭიდების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება, რისთვისაც გამოყენებული იქნა ადგილობრივი ქანები: თიხური ფიქალი, არგილიტი და ადვილადლღობადი თიხა.

კვლევების შედეგად შემუშავდა თიხოვანი ქანების თერმული მოდიფიცირების რეჟიმი და მათი გამოყენებით მიღებული იქნა გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების სხვადასხვა შემადგენლობები. დადგინდა, რომ მიღებული მჭიდების თბო-დამუშავების შედეგად მათი მექანიკური სიმტკიცე საგრძნობლად მატულობს.

4. ნაშრომი ეხება ახალი გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მიღების შესაძლებლობის კვლევას მეტალურგიული ნაყარი წიდის და ფოსფორმჟავას საფუძველზე. გეოპოლიმერები ინოვაციური მასალებია და ისინი მოიაზრებიან პორტლანდცემენტის ნაწილობრივ ან მთლიან ალტერნატივად ბეტონის წარმოებაში, რომელიც ამჟამად ითვლება გარემოს ეკოლოგიური სისტემის დეგრადაციის ერთ-ერთ მთავარ მიზეზად და არღვევს მდგრადი განვითარების მოდელს. აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია ახალი ეკოლოგიურად უსაფრთხო და ეკონომიკურად ხელსაყრელი მასალების წარმოება ადგილობრივი საწარმოო ნარჩენების გამოყენებით.

ლაბორატორიულ პირობებში მიღებული იქნა თბოსაიზოლაციო ფოროვანი გეოპოლიმერული მჭიდა მასალები. ნაყარი წიდის და ქვიშის თანაფარდობის შერჩევით შესაძლებელია მჭიდას თვისებების, მაგალითად, ფორიანობის და მექანიკური სიმტკიცის მართვა .

ნაყარი წიდის და ქვიშის კომპოზიციაზე ფოსფორმჟავას დამატებით მიღებული იქნა თბოსაიზოლაციო ფოროვანი გეოპოლიმერული მჭიდა მასალები. ნაყარი წიდის და ქვიშის თანაფარდობის შერჩევით შესაძლებელია მჭიდას თვისებების, მაგალითად, ფორიანობის და სიმტკიცის მართვა. შემდგომი კვლევები მიმართული უნდა იყოს ახალი კომპოზიციების გამოსავლენად.

გეოპოლიმერების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება მაგნეტიტის საფუძველზე ფართო პერსპექტივას გაუხსნის რკინით მდიდარი საწარმოო ნარჩენების, მაგალითად, მეტალურგიული ნაყარი წიდების გამოყენებას, რაც ეკოლოგიური სიტუაციის გაუმჯობესებასაც წაადგება.

6.5.სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	მ.ზაქარაია ლ.ბერიაშვილი დ.გოგოლი გ.ჭონიშვილი	სინათლის კოჰერენტული ანტი-სტოქსური გაბნევის აგზნების პროფილების თეორიული შესწავლა და მისი გამოყენება კაროტენოიდების მაგალითზე	მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე.მიღებულია გამოსაქვეყნებლად 2021-ში	თბილისი. გამომცემლობა მეცნიერება.	4
2	ვ. ბახტაძე, ვ. მოსიძე, ნ. ხარაბაძე, დ.ლოჩოშვილი, მ.	Оксидно-марганцевые катализаторы для процессов газоочистки. ISSN 1512-0686	საქართველოს ქიმიური ჟურნალი ტ. 19. 2019წ. გამოქვეყნდება 2020	თბილისი, საქართველოს ქიმიური საზოგადოება	3

	ფაჯიშვილი, რ. ჯანჯღავა, ნ. მდივანი		წლის იანვარში		
3	M. Avaliani , E. Shapakidze, V.Chagelishvili, M. Gvelesiani, N. Barnovi, M. Vibliani, K. Chikovani	Properties of the synthesized inorganic polymeric phosphate materials and the possibilities for production of new environmentally friendly and economically viable supplies from local industrial waste. ISSN 1987-8826	Nano Studies/ European Chemical Bulletin N20, 2	საქართველო, გამომც. ნეკერი	8
4	თ. ჩახუნაშვილი, თ. როყვა, ზ. ვაწა-ძე, მ. დადუნა-შვილი, ჟ. ქებაძე, ნ. ბუთლიაშვი-ლი, დ. ძანა-შვილი	ჭიათურის მანგანუმ–შემცველი ნედლეულის ქიმიურ-ტექნოლოგიური გადამუშავება და ბაზარზე მოთხოვნილების მქონე მანგანუმიანი პროდუქციის წარმოების ორგანიზაციის პერსპექტივები საქართველოში	საქართველოს ქიმიური ჟურნალი, 2021 წ.	თბილისი	
5	ნ.ფრანგიშვილინ. კილასონია ნ.გეგეშიძე მ.ცინცაძე მ.კერესელიძე ლ.სხირტლაძე	აცეტონის იზონიკოტინოილჰიდრაზონთ ან კობალტის(II) და ნიკელის(II) კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და შთანთქმის ინფრაწითელი სპექტრები	„კერამიკა“, ტ.22.1(43). 2020. გვ.49-53 ISSN 1512-0325	ქ. თბილისი	5
6	N.G.GegeshidzeM.G .Tsintsadze N.O. Kilasonia	Preparathion and characterization of some double complex compounds of metals with N,N-dimethylformamide	CHEMICAL AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF BIOPOLYMERS Book Volume I P. 26-35 Publishing House “UNIVERSAL” 2020	Tbilisi	10 p.
7	L. GURCHUMELIA, T. MACHALADZE, M.TSARAKHOV, D. DZANASHVILI, G. TATISHVILI, S.TKEMALADZE	Raw Materials for Fabrication of New Type, Environmentally Safe Fire-Extinguishing Powders and Evaluation of their Efficiency	BULLETIN OF THE GEORGIAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, vol. 14, no. 3, 2020	თბილისი, საქართველო	6
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
2. CO-ს დაჟანგვის რეაქციაში შესწავლილია ალუმოსილიკატურ (კორდიერიტი) ბლოკის სარჩულზე დაფენილი					

ოქსიდური კატალიზატორების აქტივობა და ძირითადი ფიზიკო-ქიმიური თვისებები. ნაჩვენებია, რომ მანგანუმის ოქსიდებისა და ზოგიერთი ცვლადი ვალენტობის მეტალის ოქსიდების კომბინაციით მიიღება CO-ს დაჟანგვის მაღალაქტიური კატალიზატორი.

3. პუბლიკაცია მოიცავს დეტალურ ინფორმაციას სინთეზირებული არაორგანული პოლიმერული ფოსფატების თვისებების კვლევაზე და ამ ნაერთთა ჩართვით ადგილობრივი სამრეწველო ნარჩენებიდან ფოსფორმჟავას ბაზაზე ახალი ეკოლოგიურად სუფთა და ეკონომიკურად გამართლებული მასალების წარმოების შესაძლებლობების ძიებას.

ნაშრომში განხილულია არა მხოლოდ მონაცემები ჩვენს მიერ პირველად სინთეზირებული პოლიმერული ფოსფატების მიღების და მათი ზოგადი თვისებების შესახებ, არამედ დისკუტირებულია ახალი სახის გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მიღების შესაძლებლობა საწარმოო ნარჩენებში აღნიშნული კონდენსირებული ნაერთების მცირე ოდენობის ჩართვითა და ფოსფორმჟავას გამოყენებით.

4. განვითარებული ქვეყნების ეკონომიკის საფუძველს წარმოადგენს მძიმე მრეწველობა. ამჟამად მრეწველობის ამ დარგის პოტენციალი საქართველოში მნიშვნელოვნად არის შემცირებული. აღნიშნულის გათვალისწინებით ქვეყნის მრეწველობის აღორძინება და მისი შემდგომი განვითარება როგორც კერძო სექტორის, ასევე სახელმწიფოს მუდმივი ზრუნვის საგანი უნდა იყოს. საქართველოს მძიმე მრეწველობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ქვედარგი არის ჭიათურის მანგანუმის მადნების მოპოვება და გადამუშავება, რის შედეგად მიიღება მეტალურგიაში გამოსაყენებელი მანგანუმშემცველი ფეროშენადნობები. მეტალურგიული პროდუქციის გარდა მანგანუმშემცველი ნედლეულის გადამუშავებით მიიღება აგრეთვე მანგანუმიანი ქიმიური პროდუქტები.

ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რ. აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტის ლ. ჯაფარიძის სახელობის დენის ქიმიური წყაროების ლაბორატორიაში ჩატარებული კვლევების საფუძველზე რუსთავის ქიმიურ კომბინატში (ამჟამად სს „აზოტი“) საექსპლუატაციოდ გადაეცა ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდის (ემდ) მწარმოებელი საამქრო, რომელიც გალვანური ელემენტების დამამზადებელ ქარხნებს წლების მანძილზე ამარაგებდა ხარისხიანი ემდ-ით. ხარისხიანი პროდუქციის მიღებას უზრუნველყოფდა ტიტანის ბაზაზე დამზადებული ანოდების გამოყენება, რომელიც დაპატენტებული იყო რამდენიმე ქვეყანაში, მათ შორის აშშ-ში, ესპანეთში და გერმანიაში. საქართველოში მომხდარი ცნობილი მოვლენების გამო ამჟამად ემდ ქვეყანაში არ იწარმოება, მაგრამ სამუშაოები ამ პროდუქტის მიღების სამრეწველო ტექნოლოგიის დამუშავებისა და სრულყოფის მიმართულებით გრძელდება. ემდ-ის მიღების ტექნოლოგიაში შუალედ პროდუქტებს წარმოადგენს მანგანუმის მონოოქსიდი და მანგანუმის (II) სულფატი. ამასთან ერთად, ეს პროდუქტები ცალკეული მიზნობრივი პროდუქტები არიან, რომელთაც არაერთი გამოყენება აქვთ. ემდ-ის მიღების ტექნოლოგიის ეს დადებითი მხარე შეიძლება მომგებიანად იქნას გამოყენებული საქართველოში მანგანუმშემცველი ნედლეულის ქიმიურ-ტექნოლოგიური გადამუშავების სამრეწველო კომპლექსის შესაქმნელად. მსგავსი მიდგომა საბჭოთა პერიოდში ჩვენი წინადადებით გამოყენებული იყო ჭიათურის კარბონატული მადნებიდან ემდ-ისა და მანგანუმის სულფატის ერთობლივად მწარმოებელი საამქროს დაპროექტების დროს, რომლის აშენება ზესტაფონში იყო დაგეგმილი. ზემოაღნიშნული სამი პროდუქტის ერთობლივად წარმოების უპირატესობებია: წარმოების მომსახურების ხარჯების შემცირება, საწარმოო კომპლექსის მდგრადობის გაზრდა, პროდუქციის თვითღირებულების შემცირება, რეალიზაციის მასშტაბების გაზრდა. ჭიათურის მანგანუმშემცველი ნედლეულის (პეროქსიდური, ოქსიდური და კარბონატული მადნებისა და კონცენტრატების, აგრეთვე წარმოების ნარჩენების) როგორც ლაბორატორიული და გამსხვილებული, ასევე ნახევრადსამრეწველო და სამრეწველო მასშტაბში ჩატარებული ხანგრძლივი კვლევებისა და გამოცდების, აგრეთვე უკანასკნელ პერიოდში მიღებული ინოვაციური შედეგების საფუძველზე დამუშავებულია ემდ-ისა და მისი თანაური პროდუქტების – მანგანუმის მონოოქსიდისა და მანგანუმის (II) სულფატის მონოჰიდრატის მიღების უნარჩენო სამრეწველო ტექნოლოგია, რომელიც გულისხმობს ბაზრის მოთხოვნილების შესატყვისი პროდუქციის მიღებას. დაფინანსების შემთხვევაში, შემოთავაზებული ტექნოლოგიის ყველა სიახლე, დადებითი მხარე და უპირატესობა გამოცდილი და გამოყენებული იქნება ჩვენი და შესაბამისი საპროექტო ორგანიზაციის თანამშრომლობით დამუშავებულ და დაპროექტებულ საცდელ-სამრეწველო წარმოებაში, რომელიც გარდამავალი საფეხური იქნება კვლევებიდან და გამოცდებიდან მანგანუმშემცველი პროდუქციის მწარმოებელ ქიმიურ კომპლექსამდე. საცდელ-სამრეწველო წარმოებაში გამოყენებული იქნება შემდგომში სამრეწველო კომპლექსში ექსპლუატაციაში ჩართული ძირითადი ტექნოლოგიური მოწყობილობის თითო ერთეული, მათ შორის სამრეწველო მასშტაბის ელექტროლიზური აბაზანა ემდ-ის მისაღებად. მანგანუმშემცველი ქიმიური პროდუქციის სამრეწველო კომპლექსის ტექნიკური პროექტის საფუძველზე დადგინდება ცალკეულ წარმოებათა მოწყობის რიგითობა, რაც გააადვილებს მთლიანად სამრეწველო კომპლექსის ორგანიზაციას და შეამცირებს წარმოებათა ორგანიზაციასთან დაკავშირებულ რისკებს.

5. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ორგანულ ლიგანდთან ზოგიერთი 3d- ლითონის კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და მათი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების, აგრეთვე ბიოლოგიური აქტივობის კვლევა.

აცეტონის იზონიკოტინოილჰიდრაზონის მოლეკულის კვანტურ-ქიმიური გათვლების საფუძველზე კვანტურ-

ქიმიური ნახევრადემპირიული AM1 მეთოდით, რომელიც ჩატარებულია სხვადასხვა გამხსნელისთვის, შერჩეულია ოპტიმალური პირობები კომპლექსური ნაერთების სინთეზისთვის სინთეზირებულია აცეტონის იზონიკოტინოილჰიდრაზონი და მის საფუძველზე კოორდინაციული ნაერთები კობალტის(II) და ნიკელის(II) ქლორიდებთან, სულფატებთან, ნიტრატებთან და თიოციანატებთან. შესწავლილია სინთეზირებული ნაერთების ზოგიერთი ფიზიკურ-ქიმიური თვისება და შთანთქმის ინფრაწითელი სპექტრები.სინთეზირებული კოორდინაციული ნაერთებისშთანთქმის ინფრაწითელი სპექტრების შესწავლამ გაამართლა კვანტურ-ქიმიური მეთოდით მიღებული შედეგები. იწ სპექტრების ანალიზის შედეგად დადგენილია სინთეზირებული კოორდინაციული ნაერთების აღნაგობა: ლიითონ კომპლექსწარმომქმნელთან ჰიდრაზონის მოლეკულის (ეს უკანასკნელი ყველა შემთხვევაში ბიდენტატურ ფუნქციას ასრულებს), წყლის მოლეკულების და აციდოლიგანდების კოორდინირების წესი.

6. სინთეზირებულია $[Me(DMF)_n][Me(SCN)_4]$ (სადაც Me=Co(II), Ni(II), Cu(II), Mn(II), DMF – N,N-დიმეთილფორმამიდი, n=5÷6) ტიპის ორმაგი კომპლექსური ნაერთების ბიოლოგიურად აქტიურ ლიგანდებთან. ჩატარებულია სინთეზირებული ნართების იწ სპექტროსკოპიული კვლევა, შესწავლილია ნაერთებში ორგანული ლიგანდის და აციდოლიგანდის (თიოციანატ-იონის) კოორდინირების წესი. ნაერთების იწ სპექტრების შესაწვლის საფუძველზე დადგენილის იონური ტიპის კომპლექსური ნაერთები და კონპლექსნაერთები, რომლებშის თიოციანატ-იონი ასრულებს ხიდურ ფუნქციას.

აგრეთვე ჩატარებული სინთეზირებული ნაერთების ტერმოგრავიმეტრული კვლევა. დადგენილია მათი თერმული მდგრადობა და გამოტანილია გარკვეული დასკვნები მათი აგებულების შესახებ. თეორიულად განსაზღვრულია თერმოლიზის საბოლოო პროდუქტები.

7. ნაშრომში აღწერილია მინერალური ნედლეული (ცეოლითი, თიხა-ფიქალი, პერლიტი, დოლომიტი, ბარიტ-კალციტი და ამოფოსი), რომელთა საფუძველზე შესაძლებელია ახალი ტიპის, ეკოლოგიოურად უსაფრთხო ცეცხლმაქრი ფხვნილების დამზადება. ნედლეული შერჩეულია მათი მაღალი ექსპლოატაციური თვისებების შესაბამისად და იმ ფაქტორების გათვალისწინებით, რომლებიც მიუთითებენ წვის პროცესების შემცირებაზე. ამის საშუალებას იძლევა მათი მინერალოგიური შედგენილობა და თერმოგრავიმეტრიული ანალიზი. დადგენილია, რომ აღნიშნული ნედლეული არის სილიკატური წარმოშობის, უჰალოგენო და ეკოლოგიურად უსაფრთხო. მათი დესტრუქციისას ადგილი არა აქვს ტოქსიკური ნივთიერებებისა და მხუთავი აირების გამოყოფას. დესტრუქციისას ძირითადად გამოიყოფა უწვადი გაზები, წყლის ორთქლი და მეტალთა ოქსიდები. ეს კი ხელს უწყობს წვის პროცესების ინჰიბირებას ალის ზონაში და აფერხებს ალის გავრცელებას ზედაპირულ ზონაში, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ ისინი ხასიათდებიან მაღალი ინჰიბიტორული თვისებებით. ამიტომ შესაძლებელია მათი გამოყენება ეკოლოგოურად უსაფრთხო ცეცხლმაქრი ფხვნილების დასამზადებლად.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1 მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
		ISBN		
1	M. Avaliani, E. Shapakidze, V. Chagelishvili, N. Barnovi, N. Esakia	**Advanced Materials, Polymers, and Composites: New Research on Properties, Techniques, and Applications. 2020. PART II: POLYMER SYNTHESIS AND APPLICATIONS. . Part II. Chapter 18. Condensed Phosphates: New Inorganic Polymers with a Variety of Applications and Improvement of their Gravimetric Determination Methods** **ISBN: 978-1-77188-951-3.** DOI: 10.13140/RG.2.2.20531.37924	აშშ და კანადა APPLE ACADEMIC PRESS, USA. https://www.appleacademicpress.com/advanced-materials-polymers-and-composites-new-research-on-properties-techniques-and-applications/9781771889513	410 pages in total (with index)

2	E. Shapakidze, M. Avaliani, M. Nadirashvili, V. Maisuradze, I. Gejadze and T. Petriashvili	**Advanced Materials, Polymers, and Composites: New Research on Properties, Techniques, and Applications. 2020. PART III: MATERIALS AND PROPERTIES** **Chapter 25. Geopolymers Based on Local Rocks as a Future Alternative to Portland Cement.** **ISBN: 978-1-77188-951-3.** DOI: 10.13140/RG.2.2.28081.12644	აშშ და კანადა APPLE ACADEMIC PRESS, USA.	410 pages in total (with index)
3	M. Avaliani G. Todradze E. Shapakidze M. Ukleba K. Chikovani M. Vibliani G. Magradze	Current trends in analysis and quality control. – « Optimization of the gravimetric method for the determination of trivalent metals using oxyquinoline. - T. Shevchenko National University, Chemistry department 2020, Kiev. Book of Lectures' and abstracts"	ISBN 978-617-7824-30-4	168 (in total)

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. სამუშაო ეხება ფუნდამენტური კვლევების სფეროს, რომელშიც დეტალურადაა აღწერილი მრავალკომპონენტიან სისტემებში მაღალტემპერატურულ სინთეზის ტექნიკა (100-600°C) ახალი კონდენსირებული ნაერთების - ანუ ეგრეთწოდებული არაორგანული პოლიმერების მიღების მიზნით. ტექნოლოგია დაფუძნებულია პოლიფოსფორმჟავათა ხსნარ-ნალღობებიდან კონდენსაციის გზით დღემდე უცნობი ახალი კონდენსირებული ფორმების - არაორგანული ოლიგომერების, ციკლური ნაერთების და გრძელჯაჭვიანი პოლიმერული ნაერთების მიღებას. აღწერილი არაორგანული პოლიმერები - ფოსფორ-შემცველ ნაერთთა ახალი კლასია. ინტერესი ამ ტიპის ნაერთების მიმართ განპირობებულია მათი გამოყენების ფართო შესაძლებლობებით ახალი ტექნიკის / ნანოტექნოლოგიების სფეროებში. წიგნის მე-18 თავში აღწერილია ჩვენი მეცნიერული ძიების და სისტემატური კვლევების შედეგად მიღებული ახალი არაორგანული პოლიმერები და მათი აგებულების, შედგენილობის დადგენის მეთოდები, კერძოდ - გრავიმეტრული მეთოდის ადაპტაცია კონკრეტული პოლიფოსფატებისთვის, ასევე თერმული გარდაქმნები და მოტანილია სხვადასხვა მოსაზრება მათი აპლიკაციის შესახებ.

2. საიდუმლო როდია, რომ მსოფლიოს მეცნიერების ძალისხმევა დიდი ხანია მიმართულია პორტლანდცემენტის ალტერნატივის - უკლინკერო ცემენტების შექმნისკენ. ასეთ ალტერნატივად მოიაზრება გეოპოლიმერები, რომლებიც მასალათა ახალ ტიპს მიეკუთვნებიან და მათი წარმოება არაა დაკავშირებული მაღალტემპერატურულ სინთეზთან. გეოპოლიმერების წარმოების ერთ-ერთ მთავარ კომპონენტს მეტაკაოლინი წარმოადგენს. რომელიც მიიღება მინერალი კაოლინიტის ან კაოლინური თიხების კალცინირებისას. ვინაიდან ამ ქანების მსოფლიო რეზერვები მკაცრად შეზღუდულია, ამიტომ მეტაკაოლინის წარმოებისთვის ფართოდ გავრცელებული პოლიმინერალური თიხების გამოყენება ძალზე

მნიშვნელოვანია.
ზემოთქმულის გათვალისწინებით განსაკუთრებულ ინტერესს იწვევს მეტაკაოლინის მიღება თიხური ფიქლებისგან. წიგნის წარმოდგენილ თავში აღწერილია მაღალი ხარისხის გეოპოლიმერების მიღების შესაძლებლობები ძირითადად მეტაკაოლინის საფუძველზე, რომელიც, თავის მხრივ, წარმოიქმნება კაოლინის ან კაოლინის თიხების თერმული დამუშავებით. ამ სამუშაოს მიზანია გეოპოლიმერული შემკვრელის სინთეზის მიზნით საქართველოს თიხნარი ქანების (ფიქალი, არგილიტი და დაბალდნარი თიხა) შესწავლა. შემუშავებულია თიხის ქანების თერმული მოდიფიკაციის რეჟიმი და მიღებულია სხვადასხვა კომპოზიციისა და მექანიკური სიმტკიცის გეოპოლიმერული შემკვრელები, რაც გზას უხსნის ადგილობრივ ნედლეულზე მათი შემდგომი წარმოების პერსპექტივებს.
3. მკვლევარებისთვის და სტუდენტებისთვის გამიზნულ წიგნს-კრებულში შეტანილია ნაშრომი, რომელიც ანალიზური მეთოდებით კვლევების სფეროს მიეკუთვნება. აღწერილია ოქსიქინოლინის მეშვეობით სამვალენტიანი მეტალების გრავიმეტრული მეთოდით განსაზღვრის ხერხის ადაპტაცია არაორგანული პოლიმერების შემთხვევაში. განხილულია ჩვენი მეცნიერული ძიების და სისტემატური კვლევების შედეგად შერჩეული ოპტიმალური პირობები ერთ-და სამვალენტიანი მეტალების, ასევე ფოსფორის განსაზღვრისათვის ახალი არაორგანული პოლიმერების სინჯებიდან, კერძოდ - გრავიმეტრული მეთოდის ოპტიმიზაცია და მისი ადაპტირება კონკრეტული პოლი- და ციკლოფოსფატებისთვის.

7.2 სახელმძღვანელოები

7.3 სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	დიმიტრი ხოშტარია, თინათინ დოლიძე, ნიკოლოზ ნიორაძე, ლაშა ლალიაშვილი, მიხეილ შუშანიან, რუდი ვან ელდიკ.	The self-assembled, atomically defined, flexible and highly tunable bilayered Au/L-cysteine/Cu(II/I) junctions capable of voltage-gated coherent multiple electron/hole exchange DOI: 10.1088/2399-1984/abc2aa	Nano Futures, 5 015001, 2021	დიდი ბრიტანეთი, IOPscience	14
	ვ.ბახტაძე, ვ. მოსიძე, თ. მაჩალაძე, ნ. ხარაბაძე, დ.ლოჩოშვილი, მ. ფაჯიშვილი, რ. ჯანჯღავა. ნ. მდივანი	Activity of Pd-MnOx/ (Mg,Fe)2Al4Si5O18) Catalyst for carbon monoxide Oxidation ISSN 2063 – 5346 DOI:http://dx.doi. org./10.17628/ecb. 2020.9.75-77	European Chemical Bulletin,Vol.9, No 2,(2020)		3
3	Rusudan Chagelishvili, Tsisana Gagnidze, Vaja Chagelishvili, Nestan Gegia, Ekaterine Ukleba	-Segregation method for processing of gold-containing copper oxidized ores, secondary quartzites and residues of chalcopyrite	გაგზავნილია და მიღებულია გამოსაქვეყნებლად ჟურნალში	ტაილანდი 9th International Symposium on Environmental, Policy, Management,	8

		concentrate		Health, Economic, Financial, Social Issues Related to Technology and Scientific Innovation at the combined 2020 & 2021 Sustainable Industrial Processing Summit (SIPS2020&2021)	
4	Tsisana Gagnidze, Zhiuli Kebadze, Rusudan Chagelishvili	ELEKTROLYZER FOR LEACHING OF GOLD SULFIDE ORES	გაგზავნილია და მიღებულია გამოსაქვეყნებლად ჟურნალში	ტაილანდი იგივე	5
5	Tsagareli Giorgi, Makhatadze Shota, Soselia Marina and Maisuradze Nino	E-ISSN: **2278-4527** Print ISSN: **0972-0626**	***Research Journal of Chemistry and Environment*** . 2020 წ, ტ. 24 (9)		
6	R.I. Gigauri, N.T. Bitchiashvili M.B. Vibliani, D.V. Kadagishvili	Assessing The Toxicity level of soils contaminated with heavy metals and remediation possibilities	Eur. Chem. Bull. 2020	Section-B Short Communication 2020	5
7	E.I.Kachibaia, T.V.Paikidze, P.A.Imnadze,Sh.S.Japaridze	Development of Promizing Cathode Materials Based on Modified Spinels for Li-ion Batteries (htt:/dx doi.org/10.17628/ecb.2020.9.401-402 ISSN 2053 – 5346)	Europian Chemical Bulleten, 2020, vol.9, N 11	U 1117 Budapest	3
8	Tushurashvili R. Panchvidze M. Basiladze Ts. Shanidze G. Mamardashvili M. Kvirkvelia N.	Study of the Dynamics of Ozone Decay in te Ozonated Portable Water ISSN 5782-5319	Slovak International Scientific Journal, 2020,vol.1, #37, 3-6	Bratislava, Slovakia 811 03	4

9	G. Tatishvili, T. Marsagishvili, M. Matchavariani, Z. Samkharadze	Theoretical Aspects of Nanosensors for Radiation Hazards Detecting. **DOI** https://doi.org/10.1007/978-94-024-2030-2	NATO Science for Peace and Security Series A: Chemistry and Biology book series (NAPSA), Advanced Nanomaterials for Detection of CBRN	საერთაშორისო Springer 2020	10
10	T. Marsagishvili, G. Tatishvili, M. Matchavariani	Photocatalysis processes in nonregular media ISSN (2221-8688) Online version index 2522-1655.	Journal Chemical Problems In press	Azerbaijan	14
11	L. Gurchumelia , M.Tsarakhov, D. Dzanashvili , S. Tkemaladze , F.Bezhanov, O. Chudakova	Evaluation of Noble Environmentally Friendly and High Efficient Fire-Extinguishing Means ISSN: 2578-7365	Journal of Chemistry: Education, Research and Practice Volume 4 | Issue 2 | 1	Opast Publishing Group **https://opastonline.com/wp-content/uploads/2020/06/**	6
12	L. Gurchumelia, M.Tsarakhov, S. Tkemaladze, F.Bejanov, and L.Tkemaladze	PRODUCTION AND PERFORMANCE EVALUATION OF NOBLE FIRE EXTINGUISHING FOAM SUSPENSIONS USING LOCALLY AVAILABLE AND ENVIRONMENTALLY FRIENDLY NATURAL MINERAL RAW MATERIALS DOI: https://doi.org/10.3329/cerb.v21i1.47372	Chemical Engineering Research Bulletin 21(2020) 58-64	*©Bangladesh Uni. Of Engg. & Tech*	7

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

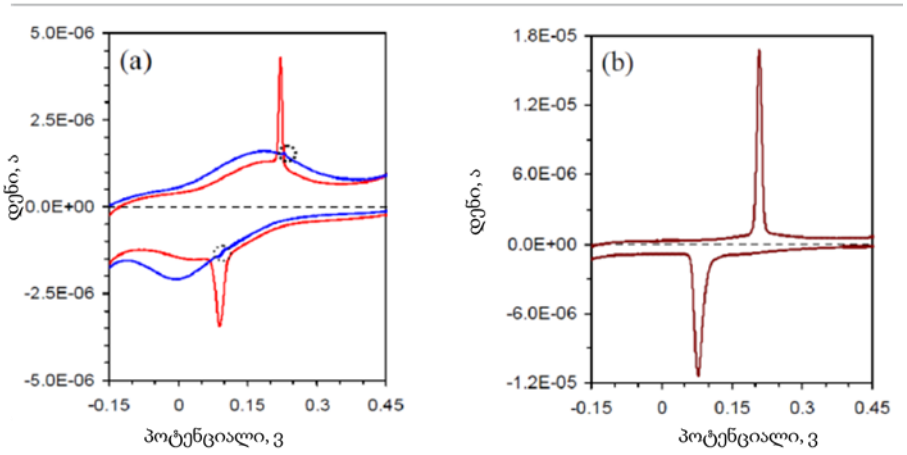
1. თანამედროვე 2D სპინტრონიკა (სპინზე დამოკიდებული ელექტრონიკა) არის ინტერდისციპლინური სფერო რომელიც ძირითადად ფოკუსირებულია ატომური სისქის ფენურ „მშრალი“ ან „სველი“ სისტემებში განვითარებული მუხტის გადატანის პროცესებზე.

წარმოდგენილ სტატიაში ჩვენ განვიხილავთ თვითაწყობად ორშრიან Au/ცისტეინი/Cu(II/I) ფენაში განვითარებული ძაბვით-გახსნილი „სველი“ 2D სპინტრონიკის ახალ მიდგომას და ამ მოვლენის ინტენსიურ შესწავლას დენი-პოტენციალის გაზომვაზე დაყრდნობილ კვლევების საფუძველზე მუხტის გადატანის სპინთან დაკავშირებული კოლექტიური ქმედების დასადგენად.

ჩვენმა ექსპერიმენტებმა აჩვენა მუხტის გადატანის პრცესზე ტემპერატურის გავლენით გამოწვეული თავისებურებების შეუქცევადობა რომელიც ასახული იყო ციკლური ვოლტამეტრიით მიღებული შედეგების (მრუდის ფორმა) ჩაწერით.

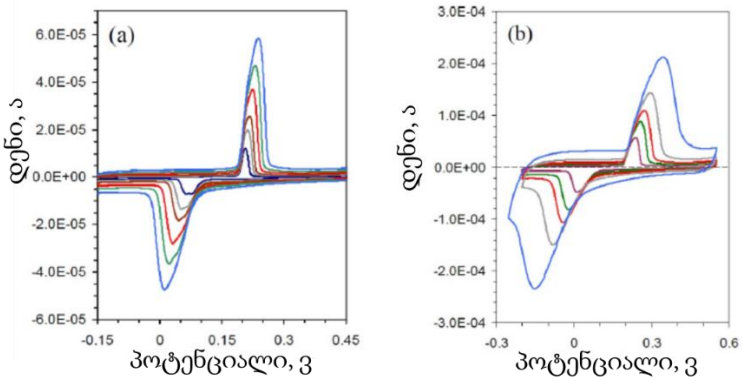
ნახაზი 1-ზე წარმოდგენილია Au/ცისტეინი/Cu(II/I) ელექტროდზე კალიუმის მონო და დიფოსფატის ბუფერულ ხსნარში (0.1 მოლ/ლ, pH 6.2) დენი-პოტენციალის დამოკიდებულება სისტემაში ტემპერატურის ცვლილების შემდეგ. ციკლური ვოლტამეტრიული სიგნალის ულტრა წვრილი ფორმა რომელიც განვითარდა ტემპერატურის გავლენით შეიძლება აიხსნას ერთ ელემენტარულ აქტში მრავალ-მუხტიანი (4-16) მიმოცვლითი პროცესით მრავალი ელექტრონი/ხვრელის გადასვლით. ახალი ფორმის ანოდური და კათოდური სიგნალები არის ზომიერად დაშორებული და გააჩნია თითქმის იდენტური

ფორმა.



ნახაზი 1. ციკლური ვოლტამეტრიის მრუდები ელექტრონ/ხვრელის მიმოცვლისთვის Au/L-Cys/$Cu^{2+/+}$ ორმაგ ფენაში სპილენძის იონებით ფირის გაჯერების შემთხვევაში. ა) განიერი („ნორმალური“ სიგანის) პიკები (ლურჯი მრუდი) უკავშირდება მუხტის ერთელექტრონიან გადასვლას. ძალიან პატარა ბორცვი გამოსახული ნაცრისფერი რგოლით არის ახალი ფორმის მქონე „ბასრი“ პიკების ჩანასახი, რომლებიც ვითარდება იმ ადგილზე სადაც პატარა ჩანასახები წარმოიქმნა მას შემდეგ რაც ტემპერატურა სისტემაში მიაღწევს 55-60 ^{0}C-ს. წითელი მრუდი მიუთითებს წვრილი (ბასრი) პიკების განვითარებას განიერი პიკების ხარჯზე. ბ) იმავე ნიმუშზე გადაღებული ციკლური ვოლტამპერომეტრია სრულად განვითარებული ბასრი პიკებით 35 წთ-ის შემდეგ (ყავისფერი მრუდი) T = 25 ^{0}C-ზე. პიკების შუა წერტილი შეესაბამება 100მვ-ს (ქლორ-ვერცხლის ელექტროდის მიმართ), სკანირების სიჩქარე 10 მვ/წმ.

ციკლური ვოლტამეტრიის სკანირების სიჩქარის ცვლილებამ აჩვენა ერთდროულად გადატანილი ელექტრონ/ხვრელების შემცირება (ეს მოსაზრება მიღებულია ციკლური ვოლტამოგრამის ფორმის ანალიზის საფუძველზე, ნახაზი 2). მიღებული ვოლტამეტრული მონაცემები საშუალებას იძლევა ვივარაუდოთ რომ წარმოიქმნება ორმაგი ფენაში აღმოცენებული ელექტრონ/ხვრელური კლასტერები. კლასტერების ზომები, მუხტის განაწილება და დინამიკური ურთიერთცვლილება საგრძნობლად ცვალებადია და შეიძლება ფლუქტუირებდეს პოტენციალის რეგულირებით.



ნახაზი 2. Au/L-Cys/$Cu^{2+/+}$ ორშრიანი ფენის ციკლური ვოლტამტრიის სიგნალის შეფასება. ა) სკანირების სიჩქარე: 0.1, 0.2, 0.3, 0.5, 0.7 და 1.0 ვ/წმ (პიკის გაზრდის მიხედვით) ბ) სკანირების სიჩქარე: 1.0, 2.0, 3.0, 5.0 და 10.0 ვ/წმ (პიკის გაზრდის მიხედვით).

შეჯამების სახით გვინდა ავღნიშნოთ, რომ წარმოდგენილი სამუშაო მიღებული შედეგების სახით აღწერს მოდიფიცირებული თვითაწყობად „სველი“ ფირებს შორის ახალი ტიპის, საგრძნობლად გაზრდილი კოჰერენტული მუხტის გადატანის თავისებურებებს რომელსაც ბიძგს აძლევს სისტემაში ტემპერატურის გაზრდა.

7. დღეისათვის Li-იონური აკუმულატორები განიხილება როგორც მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიური ობიექტი. ამასთან, ლითიუმით მდიდარი ნაერთები Li-იონური აკუმულატორებისათვის პერსპექტიულ საკათოდე მასალებს წარმოადგენენ, რაც მათი მაღალი ელექტროქიმიური თვისებებით აიხსნება. ისინი დიდ ყურადრებას იპყრობენ, ძირითადად, მაღალ ტევადობასთან დაკავშირებით. ოღონდ, გააჩნიათ რიგი

ნაკლოვანებები, როგორიცაა ციკლირების პროცესში ფაზების არასასურველი ტრანსფორმაციით გამოწვეული ძაბვის ვარდნა და დაბალი სამუშაო მახასიათებლები, რაც ზღუდავს მათ გამოყენებას. ციკლირების სტაბილურობის გაუმჯობესების მიზნით სასურველია ჩატარდეს საკათოდე მასალის დოპირება (მოდიფიცირება).

ჩატარებული სამუშაოს ფარგლებში შემუშავებულია:

1. რკინით მოდიფიცირებული $LiMn_xNi_{0,5-x}Mn_{1,5}O_4$ (სადაც Me=Fe, x=0,1÷0,4)-ტიპის ლითიუმ-მანგანუმიანი შპინელების საფუძველზე პერსპექტიული საკათოდე მასალები;

2. ოპტიმიზირებულია Li_2CO_3, Mn_2O_3, Ni_2O_3 და Fe_2O_3-საწყისი რეაგენტების საფუძველზე ფაზურად-სუფთა, ნანოსტრუქტურული კუბური შპინელის ნიმუშების მიღების პირობები;

3. გამოყენებულია სინთეზის რიგი მყარფაზური მეთოდი (700 °C). მათ შორის გალღობა-გაჯერების მეთოდი (T_1=180 °C, τ_1=2,5 სთ.; T_2=700 °C, τ_2=5 სთ.) და სხვა. ანალიზის თანამედროვე მეთოდების საფუძველზე დამტკიცებულია, რომ $LiFe_xNi_{0,5-x}Mn_{1,5}O_4$ (სადაც x=0,1÷0,4)-შედგენილობის ნიმუშები ფაზურად-სუფთა შპინელს წარმოადგენენ.

Li-იონური აკუმულატორებისათვის საკათოდე მასალები, რომლებიც მანგანუმს, რკინასა და ნიკელს შეიცავს, შეიძლება კომერციული ნიმუშებისათვის - Li_2MnO_4-ისა და $LiCoO_2$-სათვის იაფი ალტერნატივა გახდეს. ასევე, Fe-Mn-ბაზაზე სისტემები მიმზიდველს წარმოადგენ ბუნებაში რკინისა და მანგანუმის მაღალი შემცველობის გამო.

8. სამუშაოში წარმოდგენილია სხვადასხვა მოცულობის (250 მლ, 1500 მლ) სასმელი წყლის ოზონირების პროცესი განსხვავებული წარმადობის (2 გ/სთ, 0,8 გ/სთ) ოზონატორების გამოყენებით. კერძოდ, 2 გ/სთ წარმადობის ოზონატორის გამოყენებისას სასმელ წყალში (1500 მლ) უკვე 15 წთ-ში ოზონის კონცენტრაცია აღწევს 2,4 მგ/ლ, მაშინ როცა იგივე მოცულობის წყალში 0,8 გ/სთ წარმადობის ოზონატორის გამოყენებისას ერთ საათში ოზონის კონცენტრაცია აღწევს მხოლოდ 1,2 მგ/ლ, ხოლო 250 მლ წყალში იგივე დროში ოზონის კონცენტრაცია 2,4 მგ/ლ ტოლია.

დადგენილია წყალში გახსნილი ოზონის კონცენტრაცია და შესწავლილია მისი დაშლის დინამიკა ოზონირებული წყლის დაყოვნების პროცესში. ორი სხვადასხვა მეთოდით (ფოტოელექტროკოლორიმეტრული და იოდომეტრული) დადგინდა, რომ 0,8 გ/სთ წარმადობის ოზონატორის გამოყენებით 2 – 2,5 საათის განმავლობაში ოზონის კონცენტრაცია 1,2 მგ/ლ-დან მცირდება 0,3 მგ/ლ-მდე

9. განიხილება თანამედროვე ნანოტექნოლოგიების შესაძლებლობების გამოყენება ახალი ტიპის სენსორების შესაქმნელად დაბალი კონცენტრაციის რადიაქტიური წყაროების აღმოსაჩენად.

თანამედროვე მაღალი მგრძნობელობის ხელსაწყოების შესაძლებლობების გათვალისწინებით სიგნალების რეგისტრაციისათვის შემოთავაზებულია სენსორები, რომლებიც დაფუძნებულია სისტემის ელექტროგამტარებლობის ცვლილებაზე მინარევული ნაწილაკის ადსორბციის დროს ნახევარგამტარულ ელექტროდზე რადიაციის ზემოქმედების ქვეშ. რეკომენდირებულია ასეთი სენსორების გამოყენება რადიაქტიური ნივთიერებების აღმოსაჩენად ბიოლოგიურ სითხეებსა და წყლის ეკოსისტემებში.

მუხტის გადატანის პროცესის ელემენტარული აქტის კინეტიკის დეტალური ანალიზის საშუალებას იძლევა გრინის ფუნქციების მეთოდი.

მიღებულია მუხტის გადატანის პროცესის კინეტიკური პარამეტრების ანალიზური გამოსახულებები ასეთი სისტემებისთვის.

10. ტექნოლოგიები, რომლებიც ნაკლებად დამაზიანებელია გარემოსთვის გლობალური დათბობის ფონზე სულ უფრო მეტად მოთხოვნადი ხდება. ამ თვალსაზრისით, ფოტოკატალიზი, რომელიც იყენებს მზის ენერგიას ნივთიერებების ქიმიური გარდაქმნებისთვის, დიდ ინტერესს წარმოადგენს ასეთი პროცესების შესაძლებელი მექანიზმების შესასწავლად. ამავე დროს, ფოტოკატალიზის გამოყენება მნიშვნელოვნად აფართოებს ახალი ორგანული და არაორგანული ნივთიერებების სინთაზის შესაძლებლობებს. ასეთი პროცესები შეიძლება განხილულ იქნას კვანტური მექანიკის თვალსზრისით, ხოლო მიმდინარე პროცესების სხვადასხვა მექანიზმების ალბათობა შეიძლება გათვლილ იქნას გრინის ფუნქციების აპარატის გამოყენებით.

მიღებულია ანალიზური გამოსახულებები არარეგულარულ კონდენსირებულ გარემოში მრავალატომიან ნაწილაკებს შორის მუხტის გადატანის პროცესის კინეტიკური პარამეტრებისათვის და გამოსახულებები ექსტინქციის კოეფიციენტისათვის მუხტის ფოტოგადატანის შესაბამისი პროცესებისთვის. მუხტის გადატანის თერმული და ოპტიკური პროცესებისთვის მიღებული ანალიზური გამოსახულებების ანალიზის საფუძველზე მიღებულია კორელაციები ამ პროცესების კინეტიკურ პარამეტრებს შორის. წარმოდგენილია მუხტის ფოტოგადატანის პროცესის კინეტიკური პარამეტრების განსაზღვრის მეთოდიკა სისტემის მიერ სინათლის შთანთქმის მრუდის ფორმის მიხედვით. წარმოდგენილი ზოგადი

მეთოდოლოგია გამოყენებული იყო სხვადასხვა კონკრეტული პროცესებისთვის.

11. ნაშრომში აღწერილია ახალი ტიპის მაღალეფექტური, ეკოლოგიურად უსაფრთხო და იაფი პოლიურეთანული ცეცხლდამცავი საფარები, რომელთა დამზადების ტექნოლოგია არსებითად განსხვავდება სერიული წარმოების იმპორტული ცეცხლდამცავი მასალების დამზადების ტექნოლოგიისაგან. ცეცხლდამცავი საფარი მზადდება შემკვრელი ნივთიერებების – პოლიურეთანული ფისების და შემავსებლის – ცეოლითების, პერლიტების, დოლომიტებისა და თიხაფიქლების მაღალდისპერსული კომპოზიციური ცეცხლმაქრი ფხვნილების მექანიკური შერევით, და არ საჭიროებს ძვირადღირებული ფოსფორ და ჰალოგენშემცველი ანტიპირენების დამატებას, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს მასალის თვითღირებულებას იმპორტულ ანალოგებთან შედარებით. ცეცხლდამცავი მასალების ეფექტურობის შეფასება ხდება სახანძრო–ტექნიკური მახასიათებლების კომპლექსით: წვადობა, ააღება, ალის გავრცელება. ექსპერიმენტული კვლევების საფუველზე დადგენილია, რომ მიღებული საფარები წვადობის ჯგუფის მიხედვით მიეკუთვნებიან ძნელადწვად მასალებს და ალის გავრცელების უნარის მიხედვით მცირედგავრცელებად მასალათა ჯგუფს. ასევე დადგენილია, რომ პოლიურეთანულ ფისებში შემავსებლის დამატებით მათი წვადობის უნარი მნიშვნელოვნად მცირდება (КИ 25%–დან 40–45%–მდე იზრდება), ექსპლატაციური თვისებები უმნიშვნელოდ იცვლება, ხოლო ცეცხლმედეგობა მნიშვნელოვნად იზრდება. რაც უფრო მაღალეფექტური ცეცხლდამცავი საფარების დამზადების საშუალებას გვაძლევს.

12. ნაშრომში აღწერილია ადგილობრივი მინერალური ნედლეულის საფუძველზე უჰალოგენო, ეკოლოგიურად უსაფრთხო, მაღალეფექტური, უვივერსალური და იაფი ცეცხლმაქრი ფხვნილების მიღება, რომელთათვისაც დამახასიათებელია კარგი შეთავსებადობა წყალთან და ქაფთან და მათ საფუძველზე მაღალეფექტური ქაფ–სუსპენზიების დამზადება, რომლებსაც ექნებათ უფრო მაღალი ცეცხლმაქრი უნარი ვიდრე ცალკე აღებულ წყალს, ქაფსა და ფხვნილებს. წყალს. მინერალური ნედლეული შერჩეულია მათი მაღალი ექსპლოატაციური თვისებებისა და იმ ფაქტორების გათვალისწინებით, რომლებიც მიუთითებენ წვის პროცესების ინჰიბირებაზე. ექსპერინენტული კვლევებით დადგენილია, რომ ცეოლითები ხასიათდებიან მაღალი ადსორბციული თვისებებითა და დაბალი კოშტვადობით. ამიტომ კომპოზიციურ მასალებში თვითონ ასრულებენ ჰიდროფობიზატორების როლს. ექსპერიმენტული კვლევების საფუძველზე დადგენილია, რომ მიღებული ფხვნილები ეფექტურობით არ ჩამოუვარდებიან სერიული წარმოების იმპორტულ ფხვნილებს და მათგან განსხვავებით არიან უჰალოგენო, ეკოლოგიურად უსაფრთხო და გაცილებით იაფი. ფხვნილები მარტივად ერევა წყალს, მისი ნაწილაკები თანაბრად ნაწილდება წყალში და არ ხსება მათი შეწეპება და კონსოლიდირება. მიღებულ სუსპენზიებში ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებების დამატება ზრდის წყლის ზედაპირულ დაჭიმულობას და შეღწევადობის უნარს, ამავე დროს ახდენს ფხვნილის სრულ ფლოტაციას, რის გამოც მოსახერხებელი ხდება ფხვნილის გაფრქვევა წყალთან და ქაფთან ერთად. ამრიგად ქაფ–სუსპენზიები მზადდება მარტივი ტექნოლოგიით – ფხვნილის, წყლისა და ამქაფებლის მექანიკური შერევით. მიღებულ ქაფ-სუსპენზიებს აქვთ ფხვნილებთან შედარებით გაცილებით მაღალი გამაცივებელი ეფექტი და შეღწევადობა, ხოლო წყლისა და ქაფებისაგან განსხვავებით ისინი ახდენენ წვის პროცესების როგორც ჰომოგენურ ასევე ჰეტეროგენულ ინჰიბირებას. მაშასადამე, ქაფ–სუსპენზიებს აქვთ უფრო მაღალი ცეცხლმაქრი უნარი ვიდრე ცალკე აღებულ წყალს, ქაფსა და ფხვნილებს, რის გამოც მათი გამოყენება შესაძლებელია მასშტაბური ხანძრების, კერძოდ ტყის ხანძრების ქრობისათვის.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1 საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	G. Tsagareli, S. Makhatadze and M. Soselia.	-„THE INITIAL STAGE OF ELECTRODEPOSITION OF MANGANESE DIOXIDE ON A PLATINUM ELECTRODE	International Online Conference “Compounds and Materials with Specific Properties10-11 ივლისი, 2020. თბილისი, საქართველო.
2	D. Margievi T. Gogelishvili L. Ratiani N. Gegeshidze	SYNTHESIS AND STUDY OF BIMETALLIC COMPLEX COMPOUNDS OF COBALT (II) AND NICKEL (II).	International Online Conference “Compounds and Materials with Specific Properties” July 10-11, 2020 Tbilisi, Georgia P. 59
3	M. Abesadze N. Gegeshidze M. Tsintsadze N. Kilasonia.	SYNTHESIS OF MIXED LIGAND COORDINATION COMPOUNDS OF BIOLOGICALLY ACTIVE METALS WITH N-N-DIMETHYLFORMAMIDE.	International Online Conference “Compounds and Materials with Specific Properties” July 10-11, 2020 Tbilisi, Georgia P.61-62
4	L. Arabuli N. Gegeshidze M. Kereselidze L. Skhirtladze.	SYNTHESIS AND PROPERTIES OF MIXED LIGAND COMPLEX COMPOUNDS OF NICKEL (II).	International Online Conference “Compounds and Materials with Specific Properties” July 10-11, 2020 Tbilisi, Georgia P.63
5	Z.Gogberashvili T.Giorgadze M.Tsintsadze D.Lochoshvili	The Effect of the Solvents on Aminodibenzothiophene on the Ebility to Create Complexes	International Online Conference “Compounds and Materials with Specific Properties” July 10-11, 2020 Tbilisi, Georgia P.63
6	R. Gigauri		International online conference “ Compounds and Materials with specific properties” 2020; July 10-11,2020

			ISBN: 978-9941-13-939-0 http://TSU.ge
7	E.Kachibaia, T.Paikidze, Sh.Japaridze.	$LiMe_xNi_{0,5}–xMnO_4$ – type Compounds as Promising Cathode Materials for Li-ion Batterie.	International Online Conference "Compounds and Materials with Specific Properties", July 10 – 12, 2020. Tbilisi, Georgia,
8	Giorgadze N.	Adsorption of Cu^{++} ions on carbonaceous sorbents, obtained from secondary raw material	20-21 October,2020, Tbilisi, Georgia
9	Giorgadze N., Ananiashvili N., Marsagishvili T., Tskhakaia E., Tatishvili G., Matchavariani M.	Adsorption of iron ions on carbonaceous sorbents obtained from cellulose-contained secondary raw material	10-11 Juli, 2020, Tbilisi, Georgia
10	Z.V. Samkharadze	ELECTROCONDUCTIVE POLYMER COMPOSITE MATERIALS WITH CARBON FILLER	20-21 October,2020, Tbilisi, Georgia
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	М.А. Авалиани, Е. В. Шапакидзе , В.А Чагелишвили, В.М. Квеселава, Н. В. Барнова, Г. А. Тодрадзе, Н.А. Эсакиа	Modern approach to the synthesis of inorganic polymers, taking into account the prospects for their application (Современный подход к синтезу неорганических полимеров с учетом перспектив применения и оптимизация методов их гравиметрического определения) **DOI: 10.13140/RG.2.2.22677.47849**	*22–24 აპრილი 2020, ბელორუსია*
2	M. Avaliani G. Todradze E. Shapakidze M. Ukleba K. Chikovani M. Vibliani G. Magradze	ოქსიქინოლინის მეშვეობით სამვალენტიანი მეტალების განსაზღვრის გრავიმეტრული მეთოდის გამოყენების ოპტიმიზაცია	21-23 ოქტომბერი2020, კიევი, უკრაინა

3	Е. В. Шапакидзе, М. А. Авалиани, М. Р. Надирашвили, В. Н. Маисурадзе, И. В. Геджадзе, Т. Т. Петриашвили	Вариации на тему: неорганические полимеры - геополимеры и возможности их модификации (Variations on the theme: inorganic polymers - geopolymers and the possibility of their modification) DOI: 10.13140/RG.2.2.30646.65600	*22–24 აპრილი 2020, ბელორუსია*
4	G. Tsagareli, S. Makhatadze, M. Soselia and N. Maisuradze.	Managanese Dioxide Film for Supercapasitors”	71st Annual ISE Meeting, Electrochemistry Towards Exellence. **ISE Belgrade Online Meeting.** 31 აგვისტო-4 სექტემბერი, 2020, ბელგრადი, სერბეთი.
5	Н.Г.Гегешидзе Н.О.Киласониа М.Г.Цинцадзе	Термогравиметрическое и колориметрическое исследование комплексных соединений сульфатов и хлоридов биологически активных металлов с N,N-диметилформамидом	VIII Inter.Scien.Conf.“The Chemistry of coordination compounds”dedicated to the 85th anniversary of the Department of Analytical Chemistry Baku 2020
6	N. Merebashvili M.Tsintsadze V.Macharashvili	Development of analytical control methods for methyldiethanolamine activated by piperazine used in the production of nitrogen ammonia in Rustavi	VIII Inter.Scien.Conf. “The Chemistry of coordination compounds” dedicated to the 85th anniversary of the Department of Analytical Chemistry Baku 2020
7	Z.Gocberashvili N.Kilasonia N.Gegeshidze M.Tsintsadze	Synthesis and physico-chemical properties research of mixed ligand coordination compounds with para-dimethylaminbenz aldehyde nicotinoylhydrazone and 2-amino-6-methylpyridine	VIII Inter.Scien.Conf. “The Chemistry of coordination compounds” dedicated to the 85th anniversary of the Department of Analytical Chemistry Baku 2020
8	E.J.Eyyubova M.G.Tsintsandze Kh.J.Nagiyev F.M.Chiragov	Adsorption of Fe (III) ions modified adsorbent	VIII Inter.Scien.Conf. “The Chemistry of coordination compounds” dedicated to the 85th anniversary of the Department of Analytical Chemistry Baku 2020
9	E.I Kachibaia, T.V. Paikidze, R.A.Imnadze, Sh.S.Japaridze.	Synthesis, phase composition, characteristics and structural features of cathode materials for lithium-ion batteries based on spinel type compounds $LiMe_xNi_{0,5-x}Mn_{1,5}O_4$, where Me = Fe and x=0,1 ÷ 0,4 modified by iron.	ElecNano9, November, 23-24, 2020, Paris, France. Online. V.76.

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც.

ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იყოს ნაბეჭდი (2 ეგზემპლარად) და ელექტრონული ვერსიის (CD-დისკი) სახით.

ანგარიში, რომელიც არ არის შედგენილი ამ დანართის მოთხოვნების შესაბამისად, ექსპერტიზას (შეფასებას) არ ექვემდებარება და შეფასების შემაჯამებელ დოკუმენტში აღინიშნება ფორმულით `არ შეფასდა~.

დამატებითი აქტივობები

აქტივობა 1.

"საქართველოს მთელს ტერიტორიაზე საგანგებო მდგომარეობის გამოცხადების შესახებ" საქართველოს პრეზიდენტის 2020 წლის 21 მარტის #1 ბრძანების უზრუნველყოფისა და COVID-19 -ის მასობრივი გავრცელების, ქვეყნის წინაშე არსებული მზარდი გამოწვევების გათვალისწინებით, პანდემიაზე რეაგირების მიზნით, გამოიცა ინსტიტუტის დირექტორის 2020 წლის 22 მარტის ბრძანება #1, (იხ.დანართი1) და 2020 წლის 31 მარტის ბრძანება#2 (იხ.დანართი2), რომელთა თანახმად შეიქმნა და რესურსები გამოეყო ინტერლაბორატორიულ კვლევით ტექნიკურ ჯგუფს:

1. ვაჟა ჩაგელიშვილი - ჯგუფის ხელმძღვანელი, მთ. მეცნიერ-თანამშრომელი
2. მანანა ჩანკაშვილი - უფ.მეცნიერ-თანამშრომელი
3. მარინე მაჭავარიანი - უფ.მეცნიერ-თანამშრომელი
4. მანანა მამარდაშვილი - მეცნიერ-თანამშრომელი
5. გიორგი მაღრაძე - ინჟინერი
6. ზურაბ სამხარაძე - ინჟინერი
7. რომან ლომსაძე - ინჟინერი

i) ჯგუფის კონსულტანტობა ეთხოვა რიმზეტ თუშურაშვილს - მთ.მეცნიერ-თანამშრომელი
ii) მეთოდური დახმარების გაწევა ეთხოვა ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომერეს თამაზ მარსაგიშვილს - მთ.მეცნიერ-თანამშრომელი.

ჯგუფს დაევალა: ოზონის მეშვეობით, მიკროორგანიზმებზე ზემოქმედებასთან დაკავშირებულ, ინსტიტუტში არსებულ კვლევის შედეგების დანერგვის უზრუნველსაყოფად, ახალი ტიპის ოზონის გენერატორის მოდელის შემუშავება, რომლის გამოყენებაც შესაძლებელი იქნება ახალი კორონავირუსის წინააღმდეგ დეზინფექციისთვის.

შედეგად შემუშავდა ოზონის გენერატორის დიზაინი (მოდელი IICE-20) და მოხდა მისი პარამეტრების დაზუსტება, რაც აისახულია დირექტორის მიერ დამტკიცებულ ოქმებში #3 და #4 შესაბამისად ლაბორატორიული გამოცდის და შიდა სტანდარტის დამტკიცების შესახებ (იხ.დანართი3 და დანართი4). კონსტრუქცია უნივერსალურია, რაც გულისხმობს მის გამოყენებას, როგორც წყალში

ოზონის დაგეგმილი კონცენტრაციის მისაღებად, ასევე დახურულ სივრცეში ჰაერის და ობიექტების დეზინფექციისათვის.

სურ.1. ოზონის გენერატორის IICE-20. ა) შიდა მოწყობილობა, ბ) გარე დიზაინი



ა)



ბ)

ნ.მახვილაძის სახ. შრომის მედიცინისა და ეკოლოგიის ინსტიტუტის მიერ გაცემულია ოზონის გენერატორის (IICE-20) უსაფრთხოების მონაცემთა ფურცელი (SDS), შემუშავებული ევროკავშირის რეგულაციის EC 1272/2008 და რეგლამენტის REACH #1907/2006 თანახმად. (იხ.დანართი5).

ლ.საყვარელიძის სახელობის დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის მხრიდან მიღებულია დაინტერესების წერილები დსადეზინფექციო მიზნებისთვის ოზონატორების წარმოებაზე. (იხ.დანართი6 და დანართი7).

შესაბამისად, შპს სერვისების მართვის კომპანიისა (დირექტორი მ.სანიკიძე) და ა(ა)იპ სასწალო სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის (დირექტორი თ.მარსაგიშვილი) პარტნიორობით შემუშავდა ბიზნეს-გეგმა IICE-20 მარკის ოზონის გენერატორების წარმოებისთვის.

საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს მხარდაჭერით პროექტმა მოიპოვა თანადაფინანსება პროგრამა „აწარმოე საქართველოში“ ფარგლებში, რაც გამოხატულია 2020 წლის 6 ნოემბრის ხელშეკრულებით № 4-1.1.კ-20-38 „აწარმოე საქართველოში’’ სახელმწიფო პროგრამის ფინანსებზე ხელმისაწვდომობის კომპონენტის ფარგლებში ბენეფიციარის კრედიტის მიზნობრივი თანადაფინანსების თაობაზე. (იხ.დანართი8).

შედეგად ი.ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რ.აგლაძის სახ. არაორგანული ქიმიის და ელექტროქიმიის ინსტიტუტის ბაზაზე 2021 წლიდან გაეშვება IICE-20 ოზონის გენერატორების საწარმო "თსუ-ზონი".

გარდა ამისა, შემუშვებულია კონცეფცია მოდულის ტიპის დეზინფექციის კამერა-ოზონატორებზე, რომლის ძირითადი დანიშნულება წარმოადგენს ადამიანის სხეულის ზედაპირის ფართის დეზინფექციას. დღევანდელი დღის მდგომარეობით, მიმდინარეობს ოზონგენერატორების სიმძლავრისა და წარმადობის ანგარიში ადამიანისათვის ოპტიმალური ექსპლუატაციის რეჟიმის განსაზღვრისათვის.

სურ.2. წყლის ოზონირების სისტემა ოზონის გენერატორის IICE-20 ბაზაზე



სურ.3. სადეზინფექციო კამერის სისტემა ოზონის გენერატორის IICE-20 გაზაზე



(დანართები იხ. აქტივობების ცალკე საქაღალდეში)

აქტივობა 2.

ინსტიტუტის გ. აგლაძის სახელობის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ლაბორატორია ჩართულია ტექნოლოგიების გადაცემის საპილოტე პროგრამაში (2019-2022 წწ), რომელიც ხორციელდება მსოფლიო ბანკისა და საქართველოს ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტოს მიერ.

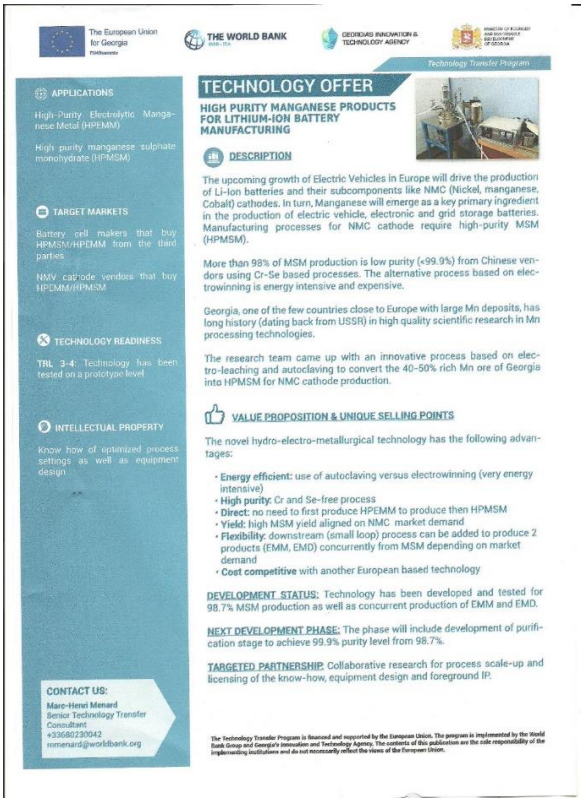
პროექტის ფარგლებში მეცნიერთა ჯგუფის მიერ მომზადებული პროექტი „ მანგანუმი“ მხარდაჭერილია მრჩეველთა საბჭოს მიერ 2020წლის 20 იანვრის სხდომაზე. პროექტი ითვალისწინებს მაღალი სისუფთავის მანგანუმის სულფატის მონოფიდრატის მიღების კონკურენტუნარიანი ტექნოლოგიის შემუშავებას [სურ. პროექტის ლიფლეტი]

ამჟამად მიმდინარეოს შემოთავაზებული ტექნოლოგიის ტესტირება მანგანუმის ნაერთების უმსხვილეს ფირმასთან „Manganese Metal Co” (სამხრეთ აფრიკა) ერთად მათ მიერ მოწოდებულ ნედლეულზე:

- მანგანუმშემცველი ორი ტიპის (ოქსიდური მადანი და აღდგენილი მადანი) ნედლეულის (თითოეული 15 კგ ოდენობით) გადამუშავებით მაღალი სისუფთავის მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატის მიღება და სათანადო ტექნო-ეკონომიური გაანგარიშება;
- 1 კგ მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატის გასუფთავება.

დაგეგმილია მიღებული მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატის ტესტირება ლითიუმ-იონურ ბატარეებში ფრანგულ ინდუსტრიულ კომპანია “VERKOR”-თან ერთად.

სურ. 4 პროექტის ლიფლეტი



აქტივობა 3.

პირველი ქართული პირბადეების დასამზადებლად ეკონომიკის სამინისტრომ მოგვაწოდა უზბეკეთიდან მიღებული მარლის ნიმუში, რომლის "გათეთრების" მეთოდის შესამუსავებლად ჩატარდა ლაბორატორიული კვლევა და მოხდა მისი კონდიციურობის ხარისხის დადგენა შესაბამისი რეკომენდაციის მიცემით. **(იხ.საქაღალდეში სურათი 5**).

აქტივობა 4.

ახალგაზრდა მეცნიერმა, დოქტორანტმა ნინო გიორგაძემ 2020 წელს მონაწილეობა მიიღო მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების საერთაშორისო ცენტრის (ISTC) 25 წლის იუბილესთან დაკავშირებული ახალგაზრდა მეცნიერთათვის გამოცხადებულ კონკურსში და გახდა გამარჯვებული - მეორე ადგილის მფლობელი.

1 დეკემბერს, რუსთაველის სამეცნიერო ფონდში, პროექტის ,,მეცნიერება კაპიტანია'

' ფარგლებში, გაიმართა წარმატებული ახალგაზრდა მეცნიერების დაჯილდოება.

სურათზე წარმოდგენილია რუსთაველის სამეცნიერო ფონდის სიგელებით დაჯილდოების ცერემონია. ახალგაზრდა მეცნიერებს სიგელები გადასცა და სიტყვით მიმართა

ფონდის გენერალურმა დირექტორმა ჯაბა სამუშიამ.

ინფორმაცია აღებულია შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის საიტიდან



ფოტოსურათი აღებულია საიტიდან https://rustaveli.org.ge/

Photo taken from the site https://rustaveli.org.ge/

სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის
დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულება

ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტი

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო საქმიანობის ამსახველი ანგარიში

განხილულია
ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის
ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის
სამეცნიერო საბჭოს 2021 წლის 15 იანვრის სხდომაზე.

ინსტიტუტის დირექტორი  გ. ჯაიანი

0186 თბილისი, უნივერსიტეტის ქ., 2, ტელ.: (+99532) 2303040, ფაქსი: (+99532) 2186645,
ელ. ფოსტა: director.viam@tsu.ge

სარჩევი

პრეამბულა..... 3

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში (ფორმა N 1)..... 4

სსიპ ი.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის (თსუ) დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების – ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის (გმი) სამეცნიერო ერთეულები

I. დრეკადობის და გარსთა თეორიის განყოფილება..... 4

II. გამოთვლითი მათემატიკისა და მოდელირების განყოფილება..... 19

III. დიფერენციალური განტოლებების და ოპტიმალური მართვის განყოფილება..... 32

IV. კერძოწარმოებულიანი დიფერენციალური განტოლებების განყოფილება..... 38

V. ფუნქციონალური ანალიზისა და გამოყენებების განყოფილება..... 51

VI. კომპლექსური ანალიზისა და გამოყენებების განყოფილება..... 55

VII. ალბათობისა და მათემატიკური სტატისტიკის განყოფილება..... 60

VIII. დისკრეტული მათემატიკის განყოფილება..... 69

IX. პროგრამირების განყოფილება..... 75

X. საინჟინრო და ფიზიკური ამოცანების განყოფილება..... 80

XI. მათემატიკური მოდელირებისა და გამოთვლითი მათემატიკის ლაბორატორია..... 83

XII. გამოყენებითი ლოგიკისა და პროგრამირების ლაბორატორია..... 90

XIII. უწყვეტ გარემოთა მექანიკის მათემატიკური პრობლემებისა და ანალიზის მონათესავე საკითხების ლაბორატორია..... 95

პრეამბულა

ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის (თსუ) ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში (გმი) საანგარიშო წლის მანძილზე დასაქმებული იყო 64 თანამშრომელი (მათ შორის 6 დოქტორანტი, 8 მაგისტრანტი და ბაკალავრიატის ერთი სტუდენტი – სხვადასხვა ხანგრძლივობის შრომითი ხელშეკრულების საფუძველზე, და 6 დამხმარე მუშაკი). პროგრამული დაფინანსებით 2018–2022 წლებისათვის გათვალისწინებული პროგრამის „გამოყენებითი მათემატიკის ზოგიერთი აქტუალური პრობლემა“ (რომელიც დაყოფილია 4 ქვეპროგრამად) ფარგლებში ინსტიტუტში მუშავდება 11 გარდამავალი სამეცნიერო-კვლევითი თემა (პროექტი), რომლებშიც აქტიურად არიან ჩართული გმი-ში დასაქმებული დოქტორანტები და მაგისტრანტები. გარდა ამისა, 2020 წლის მანძილზე ინსტიტუტის თანამშრომლები მონაწილეობდნენ 18 სამეცნიერო პროექტში/გრანტში, რომელთაგან 9 სრულდებოდა ინსტიტუტის ბაზაზე (რაც აღნიშნულია ანგარიშის ფორმა № 1-ის მე-3 და მე-4 პუნქტების სათანადო გრაფებში).

საანგარიშო პერიოდში ინსტიტუტის თანამშრომლებმა გამოაქვეყნეს 74 სამეცნიერო ნაშრომი, მათ შორის 28 გამოიცა იმპაქტ-ფაქტორის (Thomson-ის კლასიფიკაციით) მქონე სამეცნიერო ჟურნალებში, 38 – scopus-ის ბაზაში ინდექსირებულ სამეცნიერო ჟურნალებში, აგრეთვე 2 სამეცნიერო მონოგრაფია, 1 სახელმძღვანელო და 2 საერთაშორისო სამეცნიერო კრებული უცხოელ თანაგამომცემლებთან ერთად (Springer Proceedings).

საანგარიშო პერიოდში ინსტიტუტის დამოუკიდებელ სტრუქტურულ ერთეულებად – სამეცნიერო ლაბორატორიებად ჩამოყალიბდა და სრულად იქნა ჩართული ინსტიტუტის შესაბამისი სამეცნიერო-კვლევითი თემების (პროექტების) შესრულებაში გმი-ში 2019 წელს გადმოტანილი თსუ-ის ზუსტ და საბუნებიმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის დეპარტამენტის 3 სასწავლო-სამეცნიერო ლაბორატორია, რომლებიც თავის დროზე დაკომპლექტებული იყო ინსტიტუტის ყოფილი თანამშრომლებით და ეს თანამშრომლები შრომითი ხელშეკრულების საფუძველზე იმთავითვე იყვნენ ჩართული ინსტიტუტის სამეცნიერო საქმიანობაში. მათი თანამონაწილეობით აღნიშნული ფაკულტეტის 314 სტუდენტმა ინსტიტუტში შეასრულა ლაბორატორიული სამუშაოები.

გმი-ის ბაზაზე ჩატარდა (დისტანციურად) ერთი საერთაშორისო სამეცნიერო შეკრება (თსუ ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის XXXIV საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები), კიდევ ერთი კი (V საერთაშორისო კონფერენცია “გამოყენებითი მათემატიკის თანამედროვე პრობლემები”) ქვეყანაში არსებული მძიმე ეპიდვითარების გამო გადატანილ იქნა 2021 წლისათვის. გარდა ამისა, ინსტიტუტი იყო ერთი საერთაშორისო სამეცნიერო შეკრების თანაორგანიზატორი (საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XI ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია).

შენიშვნა 1. საანგარიშო პერიოდში გმი-ს ბაზაზე სამეცნიერო-კვლევით მუშაობას საზოგადოებრივ საწყისებზე ეწეოდა გმი-ს ყოფილი თანამშრომლებიდან თსუ-ში კონკურსის წესით არჩეული 6 პროფესორი.

შენიშვნა 2. გმი-ის ბაზაზე მოქმედებს თბილისის საერთაშორისო ცენტრი მათემატიკასა და ინფორმატიკაში (TICMI). მისი სამეცნიერო–ორგანიზაციული მუშაობის წლიური ანგარიში შეიძლება ინახოს ჟურნალში

Bull. TICMI, v. 24, № 2

და ვებ-გვერდზე

http://www.viam.science.tsu.ge/others/ticmi

სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის (თსუ) დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებაში – ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტში (გმი) 2018 წლიდან სახელწიფო დაფინანსებით სრულდება ხუთწლიანი პროგრამა „გამოყენებითი მათემატიკის ზოგიერთი აქტუალური პრობლემა“ (ხელმძღვანელი გ. ჯაიანი). პროგრამა დაყოფილია ქვეპროგრამებად:

1. დრეკადობის თეორიის ამოცანები სხვადასხვა ფიზიკური ველის გათვალისწინებით და ანალიზის მონათესავე საკითხები (ხელმძღვანელები გ. ჯაიანი, დ. ნატროშვილი);
2. მოდელირებისა და რიცხვითი ანალიზის ზოგიერთი აქტუალური პრობლემის შესახებ (ხელმძღვანელი თ. ვაშაყმაძე);
3. დაკვირვებათა განაწილების კანონის ფუნქციონალური მახასიათებლების არაპარამეტრულ შეფასებათა თეორიისა და პარამეტრულ ჰიპოთეზათა შემოწმების ზოგიერთი ამოცანა (ხელმძღვანელი ე. ნადარაია);
4. დისკრეტული სტრუქტურების ზოგიერთი კომბინატორული მახასიათებელი და ამ მახასიათებლების ცვალებადობა გარკვეული ტიპის მოდელებში (ხელმძღვანელი ა. ხარაზიშვილი).

თითოეული ქვეპროგრამა, თავის მხრივ, დაყოფილია თემებად (პროექტებად), რომლებიც სრულდება ინსტიტუტის სამეცნიერო ერთეულებში.

შენიშვნა: შემდგომში, ანგარიშის ტექსტში ყველგან, ინსტიტუტის თანამშრომლების გვარები გამუქებულია იმ შემთხვევებში, როდესაც თანაავტორები (თანამომხსენებლები) სხვა ორგანიზაციებს წარმოადგენენ.

ანგარიშის ფორმა №1

სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის (თსუ) დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების – ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის (გმი) სამეცნიერო ერთეულის დასახელება:

I. დრეკადობის და გარსთა თეორიის განყოფილება

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (თემები)

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	დრეკადობის სამ - და ორგან-ზომილებიანი თეორიისა და გარსთა თეორიის ამოცანები სხვადასხვა ფიზიკური ველის გათვალისწინებით	2018-2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** თ. მეუნარგია **პროექტის შემსრულებლები:** გ. ჯაიანი, დ. ნატროშვილი, გ. კაპანაძე, ნ. ჩინჩალაძე, ლ. ბიწაძე, ნ. ზირაქაშვილი, თ. მეუნარგია,

			მ. სვანაძე, გ. ბაკურაძე, ნ. ბლიაძე, ს. ბლიაძე, ა. საყევარაშვილი, ქ. გუჯეჯიანი, ა. ოზბეთელაშვილი, ა. მელია **საზოგადოებრივ საწყისებზე:** ჰოლმ ალტენბახი (მაგდებურგის ოტო-გიურიკეს უნივერსიტეტი, გერმანია, თსუ ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის საპატიო დოქტორი), რაინჰოლდ კინცლერი (ბრემენის უნივერსიტეტი, გერმანია, თსუ ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის საპატიო დოქტორი), ვოლფგანგ მიულერი (ბერლინის ტექნიკური უნივერსიტეტი, გერმანია), ბერტ-ვოლფგანგ შულცე (პოტსდამის უნივერსიტეტი, გერმანია, თსუ ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის საპატიო დოქტორი), ინგო ვიტი (გიოტინგენის უნივერსიტეტი, გერმანია), პაოლო პოდიო-გუიდული (რომის მე-2 უნივერსიტეტი, იტალია), ფლავია ლანძარა (რომის უნივერსიტეტი „ლა საპიენცა“, იტალია), ალბერტო ჩალდეა (ბაზილიკატას უნივერსიტეტი, იტალია), ბაკურ გულუა (თსუ გმი დირექტორის მოადგილე)
ნულოვან მიახლოებაში შესწავლილია დრეკადი და თერმოდრეკადი წამახვილებული პრიზმული გარსებისათვის სხვადასხვა ფიზიკური ველის გათვალისწინებით აგებული იერარქიული მოდე-			

ლების სასაზღვრო და საწყის-სასაზღვრო ამოცანები. სახელდობრ, ცვლადი სისქის და ცვალებადი იუნგის მოდულის, ასევე სხვადასხვა ფიზიკური ველის დამახასიათებელი ფიზიკური კოეფიციენტების საზღვარზე ნულად ქცევის ხასიათიდან გამომდინარე დადგენილია სასაზღვრო პირობების დასმის თავისებურებები: სასაზღვრო პირობებისაგან საზღვრის განთავისუფლების, საზღვარზე წონიანი სასაზღვრო პირობების დასმის აუცილებლობა, გარდა ამისა, ჩატარებულია ღეროების სიმტკიცეზე გათვლა.

პოტენციალთა მეთოდის გამოყენებით, გამოკვლეულია შერეული სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანები უბნობრივ ერთგვაროვანი დრეკადი ანიზოტროპული კომპოზიტური სხეულებისათვის, როდესაც სხვადასხვა ფენაში გვაქვს თერმო-ელექტრო-მაგიტო-დრეკადობის თეორიის გრინ-ლინდსეის განზოგადებული მოდელი განსხვავებული მატერიალური მუდმივებით. განხილულია შემთხვევები, როდესაც კომპოზიტური სხეული შეიცავს ბზარს საკონტაქტო ზედაპირზე. ასეთი ტიპის განზოგადებული მათემატიკური მოდელები აღიწერება საკმარისად რთული შერეული სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანებით შესაბამისი კერძოწარმოებულიანი დიფერენციალური განტოლებების სისტემისთვის. აღნიშნული ამოცანები დაყვანილია ფსევდოდიფერენციალური განტოლებების სისტემაზე და შესწავლილია შესაბამისი ოპერატორების ფრედჰოლმურობა და შებრუნებადობა სობოლევ-სლობოდეცკის, ბესელის პოტენციალთა და ბესოვის ფუნქციურ სივრცეებში. მიღებული შედეგების ბაზაზე გამოკვლეულია ზემოთ ხსენებული ფსევდორხევის შერეული სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანებისთვის ამონახსნების არსებობის დებულებები და გამოკვლეულია ამონახსნების სიგლუვის საკითხი განსაკუთრებული წირების მიდამოში. ასეთი წირებია ბზარის კიდეები და შერეული სასაზღვრო პირობების გამყოფი წირები. ამონახსნებისათვის დადგენლია თითქმის ოპტიმალური სიგლუვის თვისებები.

ჩატარებულია ბლანტი დრეკადობის თეორიის ზოგიერთი საკონტაქტო ამოცანის კვლევა კელვინ-ფოიგტას დიფერენციალური მოდელის საფუძველზე. კერძოდ, კომპლექსური ანალიზის მეთოდების გამოყენებით, ნახევარსიბრტყის ბლანტი დრეკადი წონასწორობის დამახასიათებელი საძიებელი კომპლექსური პოტენციალები აგებული იქნა ეფექტური სახით და მათი საშუალებით განსაზღვრული იქნა მხები და ნორმალური ძაბვები ხისტი შტამპის ქვეშ.

შესწავლილია დრეკადობის ბრტყელი თეორიის ამოცანები ჰიპერბოლური და პარაბოლური ჭრილებისა და ბზარების შემცველი სასრული და უსასრულო სხეულებისათვის. გამოკვლეულია ბზარების წვეროების მახლობლად ძაბვების კონცენტრაციისა და ინტენსივობის კოეფიციენტები. განხილული ამოცანები ამოხსნილია ანალიზური (ცვლადთა განცალების) და რიცხვითი (სასაზღვრო ელემენტთა) მეთოდებით. ორივე მეთოდით მიღებული ამონახსნების საფუძველზე, პროგრამული უზრუნველყოფა MATLAB-ის გამოყენებით, მიღებულია რიცხვითი შედეგები, აგებულია შესაბამისი გრაფიკები და გაკეთებულია სათანადო ფიზიკური და მექანიკური ინტერპრეტაცია.

განხილულია დრეკედობის ბრტყელი თეორიის ზოგიერთი ძირითადი ამოცანა ცარიელფორებიანი არეებისათვის. შესაბამისი განტოლებათა სისტემის ზოგადი ამონახსნი წარმოდგენილი იქნა კომპლექსური ცვლადის ორი ანალიზური ფუნქციის და ჰელმჰოლცის განტოლების ამონახსნის საშუალებით. ამოხსნილი იქნა სასაზღვრო ამოცანები წრისათვის, რგოლისათვის და უსასრულო არისათვის წრიული ხვრელით.

განხილულია თერმოდრეკადობის წრფივი თეორიის სასაღვრო ამოცანები წრისათვის დიფუზიის, მიკროტემპერატურის და მიკროკონცენტრაციის გათვალისწინებით. ამოხსნილი იქნა თერმოდრეკადობის ძირითადი ამოცანები მიკროტემპერატურის და სიცარიელის მქონე წრისათვის. ამონახსნები წარმოდგენილია აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადი მწკრივების სახით. განხილულია დირიხლეს ამოცანა ფოროვანი უსასრულო ზოლისათვის. აგებულია ამონახსნის ზოგადი წარმოდგენის ფორმულები ელემენტარული (ჰარმონიული, ბიჰარმონიული და მეტაჰარმონიული) ფუნქციების საშუალებით. ცხადი სახით მიღებულია დირიხლეს ტიპის სასაზღვრო ამოცანების ამონახსნები წრისათვის და სიბრტყისათვის წრიული ხვრელით. ამონახსნები წარმოდგენილია აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადი მწკრივების სახით. ამოხსნილია დრეკადობის თეორიის ძირითადი სასაზღვრო ამოცანები ორგვარი ფოროვნობის მქონე ტრანსვერსალურად იზოტროპული ნახევარსიბრტყისათვის. ცხადი ამონახსნების მისაღებად გამოყენებულია პოტენციალთა მეთოდი და ფრედჰოლმის ინტეგრალური განტოლებები. მიღებულია პუასონის ტიპის ფორმულები.

გამოკვლეულია ფოროვანი ბინარული ნარევის ბლანტი დრეკადობის წრფივი თეორიის მდგრადი რხევის სასაზღვრო ამოცანები. პოტენციალთა მეთოდის გამოყენებით დამტკიცებულია აღნიშნული ამოცანების კლასიკური ამონახსნების არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	დრეკადობის სამ - და ორგან-ზომილებიანი თეორიისა და გარსთა თეორიის ამოცანები სხვადასხვა ფიზიკური ველის გათვალისწინებით	2018-2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** თ. მეუნარგია **პროექტის შემსრულებლები:** გ. ჯაიანი, დ. ნატროშვილი, გ. კაპანაძე, ნ. ჩინჩალაძე, ლ. ბიწაძე, ნ. ზირაქაშვილი, თ. მეუნარგია, მ. სვანაძე, გ. ბაკურაძე, ნ. ბლიაძე, ს. ბლიაძე, ა. საყევარაშვილი,

			ქ. გუჯეჯიანი, ა. ოზბეთელაშვილი, ა. მელია **საზოგადოებრივ საწყისებზე:** ჰოლმ ალტენბახი (მაგდებურგის ოტო-გიურიკეს უნივერსიტეტი, გერმანია, თსუ ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის საპატიო დოქტორი), რაინჰოლდ კინცლერი (ბრემენის უნივერსიტეტი, გერმანია, თსუ ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის საპატიო დოქტორი), ვოლფგანგ მიულერი (ბერლინის ტექნიკური უნივერსიტეტი, გერმანია), ბერტ-ვოლფგანგ შულცე (პოტსდამის უნივერსიტეტი, გერმანია, თსუ ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის საპატიო დოქტორი), ინგო ვიტი (გიოტინგენის უნივერსიტეტი, გერმანია), პაოლო პოდიო-გუიდული (რომის მე-2 უნივერსიტეტი, იტალია), ფლავია ლანძარა (რომის უნივერსიტეტი „ლა საპიენცა“, იტალია), ალბერტო ჩალდეა (ბაზილიკატას უნივერსიტეტი, იტალია), ბაკურ გულუა (თსუ გმი დირექტორის მოადგილე)

ნულოვან მიახლოებაში შესწავლილია დრეკადი და თერმოდრეკადი წამახვილებული პრიზმული გარსებისათვის სხვადასხვა ფიზიკური ველის გათვალისწინებით აგებული იერარქიული მოდელების სასაზღვრო და საწყის-სასაზღვრო ამოცანები. სახელდობრ, ცვლადი სისქის და ცვალებადი იუნგის მოდულის, ასევე სხვადასხვა ფიზიკური ველის დამახასიათებელი ფიზიკური კოეფიციენტების საზღვარზე ნულად ქცევის ხასიათიდან გამომდინარე დადგენილია სასაზღვრო პირობების დასმის თავისებურებები: სასაზღვრო პირობებისაგან საზღვრის განთავისუფლების, საზღვარზე წონიანი სასაზღვრო პირობების დასმის აუცილებლობა, გარდა ამისა, ჩატარებულია ღეროების

სიმტკიცეზე გათვლა.

პოტენციალთა მეთოდის გამოყენებით, გამოკვლეულია შერეული სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანები უბნობრივ ერთგვაროვანი დრეკადი ანიზოტროპული კომპოზიტური სხეულებისათვის, როდესაც სხვადასხვა ფენაში გვაქვს თერმო-ელექტრო-მაგიტო-დრეკადობის თეორიის გრინ-ლინდსეის განზოგადებული მოდელი განსხვავებული მატერიალური მუდმივებით. განხილულია შემთხვევები, როდესაც კომპოზიტური სხეული შეიცავს ბზარს საკონტაქტო ზედაპირზე. ასეთი ტიპის განზოგადებული მათემატიკური მოდელები აღიწერება საკმარისად რთული შერეული სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანებით შესაბამისი კერძოწარმოებულიანი დიფერენციალური განტოლებების სისტემისთვის. აღნიშნული ამოცანები დაყვანილია ფსევდოდიფერენციალური განტოლებების სისტემაზე და შესწავლილია შესაბამისი ოპერატორების ფრედჰოლმურობა და შებრუნებადობა სობოლევ-სლობოდეცკის, ბესელის პოტენციალთა და ბესოვის ფუნქციურ სივრცეებში. მიღებული შედეგების ბაზაზე გამოკვლეულია ზემოთ ხსენებული ფსევდორხევის შერეული სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანებისთვის ამონახსნების არსებობის დებულებები და გამოკვლეულია ამონახსნების სიგლუვის საკითხი განსაკუთრებული წირების მიდამოში. ასეთი წირებია ბზარის კიდეები და შერეული სასაზღვრო პირობების გამყოფი წირები. ამონახსნებისათვის დადგენლია თითქმის ოპტიმალური სიგლუვის თვისებები.

ჩატარებულია ბლანტი დრეკადობის თეორიის ზოგიერთი საკონტაქტო ამოცანის კვლევა კელვინ-ფოიგტას დიფერენციალური მოდელის საფუძველზე. კერძოდ, კომპლექსური ანალიზის მეთოდების გამოყენებით, ნახევარსიბრტყის ბლანტი დრეკადი წონასწორობის დამახასიათებელი საძიებელი კომპლექსური პოტენციალები აგებული იქნა ეფექტური სახით და მათი საშუალებით განსაზღვრული იქნა მხები და ნორმალური ძაბვები ხისტი შტამპის ქვეშ.

შესწავლილია დრეკადობის ბრტყელი თეორიის ამოცანები ჰიპერბოლური და პარაბოლური ჭრილებისა და ბზარების შემცველი სასრული და უსასრულო სხეულებისათვის. გამოკვლეულია ბზარების წვეროების მახლობლად ძაბვების კონცენტრაციისა და ინტენსივობის კოეფიციენტები. განხილული ამოცანები ამოხსნილია ანალიზური (ცვლადთა განცალების) და რიცხვითი (სასაზღვრო ელემენტთა) მეთოდებით. ორივე მეთოდით მიღებული ამონახსნების საფუძველზე, პროგრამული უზრუნველყოფა MATLAB-ის გამოყენებით, მიღებულია რიცხვითი შედეგები, აგებულია შესაბამისი გრაფიკები და გაკეთებულია სათანადო ფიზიკური და მექანიკური ინტერპრეტაცია.

განხილულია დრეკედობის ბრტყელი თეორიის ზოგიერთი ძირითადი ამოცანა ცარიელფორებიანი არეებისათვის. შესაბამისი განტოლებათა სისტემის ზოგადი ამონახსნი წარმოდგენილი იქნა კომპლექსური ცვლადის ორი ანალიზური ფუნქციის და ჰელმჰოლცის განტოლების ამონახსნის საშუალებით. ამოხსნილი იქნა სასაზღვრო ამოცანები წრისათვის, რგოლისათვის და უსასრულო არისათვის წრიული ხვრელით.

განხილულია თერმოდრეკადობის წრფივი თეორიის სასაღვრო ამოცანები წრისათვის დიფუზიის, მიკროტემპერატურის და მიკროკონცენტრაციის გათვალისწინებით. ამოხსნილი იქნა თერმოდრეკადობის ძირითადი ამოცანები მიკროტემპერატურის და სიცარიელის მქონე წრისათვის. ამონახსნები წარმოდგენილია აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადი მწკრივების სახით. განხილულია

დირიხლეს ამოცანა ფოროვანი უსასრულო ზოლისათვის. აგებულია ამონახსნის ზოგადი წარმოდგენის ფორმულები ელემენტარული (ჰარმონიული, ბიჰარმონიული და მეტაჰარმონიული) ფუნქციების საშუალებით. ცხადი სახით მიღებულია დირიხლეს ტიპის სასაზღვრო ამოცანების ამონახსნები წრისათვის და სიბრტყისათვის წრიული ხვრელით. ამონახსნები წარმოდგენილია აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადი მწკრივების სახით. ამოხსნილია დრეკადობის თეორიის ძირითადი სასაზღვრო ამოცანები ორგვარი ფოროვნობის მქონე ტრანსვერსალურად იზოტროპული ნახევარსიბრტყისათვის. ცხადი ამონახსნების მისაღებად გამოყენებულია პოტენციალთა მეთოდი და ფრედჰოლმის ინტეგრალური განტოლებები. მიღებულია პუასონის ტიპის ფორმულები.

გამოკვლეულია ფოროვანი ბინარული ნარევის ბლანტი დრეკადობის წრფივი თეორიის მდგრადი რხევის სასაზღვრო ამოცანები. პოტენციალთა მეთოდის გამოყენებით დამტკიცებულია აღნიშნული ამოცანების კლასიკური ამონახსნების არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	ბლანტი დრეკადობის და თერმოდრეკადობის თეორიების არაკლასიკური ამოცანების გამოკვლევა ფოროვან სხეულთა ბინარული ნარევებისათვის მათემატიკა: YS-18-610 **პროექტი სრულდება გმი-ს ბაზაზე**	2018-2021	**პროექტის ხელმძღვანელი:** მაია სვანაძე
აგებულია მდგრადი რხევისა და კვაზი სტატიკის განტოლებათა სისტემების ფუნდამენტური ამონახსნები ფოროვანი სხეულების ბინარულ ნარევთა ბლანტი თერმოდრეკადობის სივრცით წრფივ თეორიაში. მიღებულია გრინის ფორმულები და დამტკიცებულია მდგრადი რხევისა და კვაზი სტატიკის შიგა სასაზღვრო ამოცანების ამონახსნების ერთადერთობის თეორემები ფოროვანი სხეულების ბინარულ ნარევთა ბლანტი თერმოდრეკადობის სივრცით წრფივ თეორიაში.			
2	ფოროვან მასალათა დრეკადობის, თერმოდრეკადობისა და	2020-2023	**პროექტის ხელმძღვანელი:** მერაბ სვანაძე, **ძირითადი შემსრულებელი:**

	ბლანტი დრეკადობის ბმული თეორიების არაკლასიკური ამოცანების გამოკვლევა მათემატიკა: FR-19-4790		**მაია სვანაძე**
პოტენციალთა მეთოდის გამოყენებით გამოკვლეულია კელვინ-ფოიგტის ფოროვანი მასალების ბლანტი დრეკადობის ბმული თეორიის მდგრადი რხევის სასაზღვრო ამოცანები.			

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	B. Gulua, T. Meunargia	The solution of some problems of the theory of thermoelasticity with microtemperatures for a circular ring, ISSN 1512-0066	Reports of Enlarged Session of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics Volume 34, 2020	Tbilisi State University	4
განხილულია თერმოდრეკადობის ბრტყელი თეორიის სტატიკის სასაზღვრო ამოცანები წრიული რგოლისათვის მიკროტემპერატურის გათვალისწინებით. შესაბამისი განტოლებათა სისტემის ამონახსნი წარმოდგება სამი ანალიზური ფუნქციისა და ორი ჰელმჰოლცის განტოლების ამონახსნის საშუალებით. განხილულია ამოცანები, როცა საზღვარზე მოცემულია გადაადგილების ვექტორის ან ძაბვის ტენზორის კომპონენტები, მიკროტემპერატურის ვექტორის კომპონენტები და ტემპერატურა.					
2	B. Gulua, T. Kasrashvili	Some basic problems of the plane theory of elasticity for materials with voids, ISSN 1512-0058	Semin. I. Vekua Inst. Appl. Math., Rep., 46 (2020)	Tbilisi State University	10
განხილულია დრეკედობის ბრტყელი თეორიის ზოგიერთი ძირითადი ამოცანა ცარიელფორებიანი არეებისათვის. შესაბამისი განტოლებათა სისტემის ზოგადი ამონახსნი წარმოდგენილია კომპლექსური ცვლადის ორი ანალიზური ფუნქციისა და ჰელმჰოლცის განტოლების ამონახსნის საშუალებით. ამოხსნილია სასაზღვრო ამოცანები წრისათვის, რგოლისათვის და უსასრულო არისათვის წრიული ხვრელით.					
3	**G. Kapanadze**, L. Gogolauri	The punch problem of the plane theory of viscoelasticity	Transactions of A. Razmadze Mathematical	თსუ-ს გამომცემლობა	7

		with a friction, ISSN 2346-8092	Institute, 2020 Vol. 174 (2020), issue 3		
ბლანტი დრეკადი ნახევარსიბრტყისათვის შესწავლილია ხისტი შტამპის მოქმედების ამოცანა, როდესაც მხედველობაში მიიღება ხახუნის ძალები. პრაქტიკაში გამოყენებული სამშენებლო და კომპოზიციური მასალები (ბეტონი, პლასტიკური პოლიმერები, ხის მერქანი, ადამიანის ქსოვილი და სხვ.) მნიშვნელოვანი ბლანტი დრეკადი თვისებებით ხასიათდება. ამიტომ ბლანტი დრეკადობის თეორიის წრფივი ამოცანები მრავალი მეცნიერის კვლევის საგანი გახდა. ნაშრომი ეყრდნობა კელვინ-ფოიგტას დიფერენციალურ მოდელს. ნ. მუსხელიშვილის და მისი მიმდევრების მიერ დრეკადობის ბრტყელ თეორიაში დამუშავებული კომპლექსური ანალიზის მეთოდებით, ნახევარსიბრტყის ბლანტ-დრეკადი წონასწორობის მახასიათებელი საძიებელი კომპლექსური პოტენციალები აგებულია ეფექტური სახით და ამის საშუალებით განსაზღვრულია მხები და ნორმალური ძაბვები ხისტი შტამპის ქვეშ.					
4	L. Bitsadze	The BVPs for transversely isotropic half-plane with double porosity, ISSN1512-0058	Semin. I. Vekua Inst. Appl. Math., Rep., 46 (2020)	Tbilisi State University	12
განხილულია ძირითადი სასაზღვრო ამოცანები ორგვარი ფოროვნობის მქონე ტრანსვერსალურად იზოტროპული ნახევარსიბრტყისათვის. ცხადი ამონახსნების მისაღებად გამოყენებულია პოტენციალთა მეთოდი და ფრედჰოლმის ინტეგრალური განტოლებები. მიღებულია პუასონის ტიპის ფორმულები.					
5	A. Sakevarashvili, N. Chinchaladze	On a problem of non-homogeneous piezoelectric elastic beam when constitutive coefficients are power functions of a spatial variable, ISSN 1512-0511	Lecture Notes of TICMI, 21(2020)	Tbilisi State University	20
აღნიშნულ ნაშრომში განვიხილავთ პიეზოელექტრულ დრეკად უსასრულო ფენის სტატიკისა და დინამიკის ამოცანებს, როცა კონსტიტუტიური მუდმივები შეიძლება ნულის ტოლი გახდნენ სხეულის გეგმილის საზღვრის ნაწილზე. განხილული ამოცანები ამოხსნილია ცხადი სახით.					

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	H. Altenbach,	Analysis of Shells, Plates,	Springer International	XXXIV, 470

	N. Chinchaladze, R. Kienzler, W.H. Müller, Editors	and Beams, 2020 ISBN: 978-3-030-47490-4 https://www.springer.com/gp/book/9783030474904 DOI: 10.1007/978-3-030-47491-1	Publishing, Advanced Structured Materials	
წიგნი ეძღვნება ქართველი მათემატიკოსის და მექანიკოსის, ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის დირექტორის, თსუ ზუსტი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის დეპარტამენტის მექანიკის კათედრის გამგის, პროფესორ გიორგი ჯაიანის დაბადებიდან 75 წლის იუბილეს. წიგნში შესულია 13 ქვეყნის (ავსტრია, აშშ, ბულგარეთი, გერმანია, იტალია, მექსიკა, პოლონეთი, რუსეთი, საფრანგეთი, საქართველო, სლოვაკეთი, სომხეთი, უკრაინა) სამეცნიერო ცენტრების წარმომადგენლების 24 სამეცნიერო ნაშრომი, რომლებშიც მოყვანილია გარსთა თეორიის მიმართულებით მიღებული უახლესი შედეგები.				

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	L.Bitsadze	Explicit solution of one boundary value problem of thermoelasticity for a circle with diffusion, microtemperatures and microconcentrations https://doi.org/10.1007/s00707-020-02729-0	Acta mechanica, 231 (9), 2020	Springer	13
განხილულია თერმოდრეკადობის წრფივი თეორიის სასაღვრო ამოცანები წრისათვის დიფუზიის, მიკროტემპერატურის და მიკროკონცენტრაციის გათვალისწინებით. ამონახსნები წარმოდგენილია აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადი მწკრივების სახით.					
2	L.Bitsadze	Explicit solutions of the BVPs of the theory of thermoelasticity for an elastic circle with voids and microtemperatures https://doi.org/10.1002/zamm.201800303	ZAMM, v.100 (10) , 2020	Springer	14
განხილულია თერმოდრეკადობის ძირითადი სასაზღვრო ამოცანები მიკროტემპერატურის გათვალისწინებით, სიცარიელის მქონე წრისათვის. ამონახსნები წარმოდგენილია აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადი მწკრივების სახით.					
3	L.Bitsadze	Explicit solution of the Dirichlet boundary value problem of elasticity for porous infinite strip DOI: 10.1007/s00033-020-01379-5	ZAMP, (Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik,) volume 71(5), Article number: 145 2020	Springer	13
განხილულია დირიხლეს ამოცანა უსასრულო ზოლისათვის. აგებულია ამონახსნის ზოგადი წარმოდგენის ფორმულები ელემენტარული (ჰარმონიული, ბიჰარმონიული და მეტაჰარმონიული) ფუნქციების საშუალებით. ცხადი სახით მიღებულია დირიხლეს ტიპის სასაზღვრო ამოცანების ამონახსნები წრისათვის და სიბრტყისათვის წრიული ხვრელით. ამონახსნები წარმოდგენილია					

აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადი მწკრივების სახით.					
4	G. Jaiani, N. Chinchaladze	A Survey of Results on Cusped Standard and Prismatic Shells, in Particular Plates, and Bars and on the Corresponding Singular PDEs https://doi.org/10.1007/s00161-020-00965-2 Electronic ISSN: 1432-0959 Print ISSN: 0935-1175	Continuum Mechanics and Thermodynamics (Impact factor 2.139 (2019)), https://link.springer.com/epdf/10.1007/s00161-020-00965-2?sharing_token=dCt1vvY6PCzRVNaXOdnp9ve4RwlQNchNByi7wbcMAY47FKT-4hjAEVT6YSXnIcAN50RLRD4jHwPRym7dFGSlwJy5WdLRv5SWbcD0JuZaD-3ctUOTn9C3HMW0JNIgP3pOb87Bg_NvFM9LCb_dMhDmaETL0-pqouap-unXrKoa4Tw%3D	Springer	45
მოცემულია წამახვილებულ და სტანდარტულ პრიზმულ გარსებთან და ღეროებთან დაკავშირებული ლიტერატურის ფართე კვლევითი მიმოხილვა უახლესი შედეგების ჩათვლით. ი. ვეკუას იერარქიული მოდელების N=0, 1, 2 მიახლოებების მმართველ განტოლებათა სისტემა ცვლადი სისქის წამახვილებული ფირფიტების შემთხვევაში გახლეჩილია გაჭიმვა-კუმშვისა და ღუნვის შესაბამის მმართველ განტოლებათა სისტემებად. გამოკვლეულია შესაბამისი არაკლასიკური სასაზღვრო ამოცანების კორექტულად დასმის საკითხი. კონკრეტულ შემთხვევაში ამოცანები ამოხსნილია ცხადი სახით. მიღებულია რიცხვითი შედეგები.					
5	N. Zirakashvili	Study of the stress–strain state of spongy bone around an implant under occlusal load. DOI: 10.1177/1081286520904978	Mathematics and Mechanics of Solids, Vol. 25 (5)	US, SAGE Publications	10
აგებულია იმპლანტიანი ყბის ღრუბლისებრი ძვლის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის მათემატიკური მოდელი. ღრუბლისებრი ძვალი შეიძლება განხილულ იქნას, როგორც მრავალფოროვანი სხეული, სადაც ღარები და ფოროვანი ბლოკები ორგვარი ფოროვანი სისტემის ყველაზე გამოკვეთილი კომპონენტებია. ღრუბლისებრი ძვალი შედგება მყარი და თხევადი ფაზისაგან. ძვლის მყარი ფაზისათვის წარმოდგენილია განტოლებები, რომლებიც აღწერენ წნევის გავლენას მყარ დეფორმაციაზე ყოველ კომპონენტში და თხევადი ფაზისთვის ჩაწერილია ცალკეული განტოლებები ყოველი კომპონენტისთვის, რომლებიც განსხვავდებიან ფოროვნებითა და გამტარობით. შესწავლილია იმპლანტის მახლობლად ყბის ღრუბლისებრი ძვლის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობა ოკლუზიური დატვირთვის შემთხვევაში. ამ ამოცანის მათემატიკურ მოდელს წარმოადგენს დრეკადობის თეორიის საკონტაქტო ამოცანა იმპლანტსა და ყბის ძვალს შორის. ამოცანის ამოსახსნელად გამოყენებულია სასაზღვრო ელემენტთა მეთოდები,					

რომლებიც დაფუძნებულია ფლამანის და ბუსინესკის ამოცანების ამონახსნებზე.					
6	N. Zirakashvili	Solution of contact problems for half-space by boundary element methods based on singular solutions of flamant and boussinesq's problems DOI: 10.1142/S1758825120500155	International Journal of Applied Mechanics, Vol. 12, No. 2 (2020)	SINGAPORE, World Scientific Publishing Co Pte Ltd	16
განხილულია ნორმალური საკონტაქტო ამოცანები, რომელიც შემდეგი სახითაა ჩამოყალიბებული: ინდენტორი, რომლის წონა უგულველყოფილია, აწვება ნახევარსივრცეს გარკვეული ძალით, ანუ საკონტაქტო ზედაპირზე მოქმედებს ნორმალური ძაბვა (აქ განიხილება მკუმშავი ძაბვა, ხოლო გამჭიმავი ძაბვის შემთხვევაში იქნება ღია კონტაქტი ან ბზარი. რომელიც აქ არ განიხილება), ხოლო მხები ძაბვა ნულის ტოლია. კერძოდ, განხილულია ორი სახის განაწილებული დატვირთვა, რომლებიც შეესაბამება შემდეგ შემთხვევებს: ა) როცა ნახევარსივრცე ექვემდებარება ხახუნის გარეშე ბრტყელ ხისტ ინდენტორს, ბ) როცა ნახევარსივრცე ექვემდებარება ხახუნის გარეშე პარაბოლურ-ცილინდრულ ხისტ ინდენტორს. განხილულია ბრტყელი დეფორმაცია. ამოცანები ამოხსნილია სასაზღვრო ელემენტთა მეთოდით, რომელიც დაფუძნებულია ფლამანის და ბუსინესკის ამოცანების ამონახსნებზე.					
7	N. Zirakashvili	2D Elastostatic Problems in Parabolic Coordinates, DOI:10.5772/intechopen.78485 ISBN: 978-1-83881-165-5 Print ISBN: 978-1-83881-164-8	Metastable, Spintronics Materials and Mechanics of Deformable Bodies	Published in London, United Kingdom, 2020, IntechOpen	21
ორგანზომილებიანი სასაზღვრო ამოცანები განხილულია პარაბოლურ კოორდინატთა სისტემაში. პარაბოლურ კოორდინატებში ჩაწერილია წონასწორობის განტოლებები და ჰუკის კანონი. აგებულია ანალიზური ამონახსნები დრეკადობის თეორიის ორგანზომილებიანი სასაზღვრო ამოცანებისა ერთგვაროვანი იზოტროპული სხეულებისათვის, რომლებიც შემოსაზღვრულია პარაბოლურ კოორდინატთა სისტემის საკოორდინატო წირებით. ანალიზური ამონახსნები მიღებულია ცვლადთა განცალების მეთოდით და წარმოდგენილია ორი ჰარმონიული ფუნქციით. MATLAB-ის გამოყენებით მიღებულია ზოგიერთი ამოცანის რიცხვითი შედეგები და აგებულია სათანადო გრაფიკები.					
8	M. M. Svanadze	Potential method in the linear theory of viscoelastic porous mixtures, https://doi.org/10.1007/s00707-020-02627-5	Acta Mechanica, vol:231, issue 5, 2020	Springer	20
განხილულია ფოროვან ნარევთა ბლანტი დრეკადობის წრფივი თეორია, როცა ნარევის კომპონენტები კელვინ-ფოიგტის მასალა და იზოტროპული დრეკადი სხეულია. პოტენციალთა მეთოდისა და სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა თეორიის გამოყენებით დამტკიცებულია მდგრადი რხევის სასაზღვრო ამოცანების რეგულარული ამონახსნების არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები.					

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
1	ბ. გულუა, თ. მეუნარგია	თერმოდრეკადობის თეორიის ზოგიერთი ამოცანის ამოხსნა წრიული რგოლისათვის მიკროტემპერანტურის გათვალისწინებით	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
2	ნ. ზირაქაშვილი	ზოგიერთი სასაზღვრო ამოცანის ანალიზური ამოხსნა ჰიპერბოლური ცილინდრისათვის	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
3	ბ. გულუა	ზოგიერთი სასაზღვრო ამოცანის ამოხსნა დრეკადი სხეულებისათვის სიცარიელით ვეკუას თეორიის N =1 მიახლოების შემთხვევაში	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XI ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია, ბათუმი, 27-29 აგვისტო, 2020, ISSN 2233-355X
4	**გ. კაპანაძე**, ლ. გოგოლაური	ბლანტი დრეკადობის ბრტყელი თეორიის შტამპის ამოცანა ხახუნის გათვალისწინებით	თსუ ანდრია რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი არჩილ ხარაძის დაბადებიდან 125 წლისთავისადმი. 10-14 თებერვალი, 2020
ბლანტი დრეკადი ნახევარსიბრტყისათვის შესწავლილია ხისტი შტამპის მოქმედების ამოცანა, როდესაც მხედველობაში მიიღება ხახუნის ძალები. ნაშრომი ეყრდნობა კელვინ-ფოიგტას დიფერენციალურ მოდელს. კომპლექსური ანალიზის მეთოდების გამოყენებით, რომლებიც დრეკადობის ბრტყელ თეორიაში ნ. მუსხელიშვილისა და მისი მიმდევრების მიერ იყო დამუშავებული, ნახევარსიბრტყის ბლანტი დრეკადი წონასწორობის დამახასიათებელი საძიებელი კომპლექსური პოტენციალები აგებულია ეფექტური სახით და მათი საშუალებით განსაზღვრულია მხები და ნორმალური ძაბვები ხისტი შტამპის ქვეშ.			
5	გ. კაპანაძე	შტამპის ამოცანა ბლანტი დრეკადი ნახევარსიბრტისათვის ხახუნის გათვალისწინებით	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XI ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია, ბათუმი, 27-29 აგვისტო, 2020, ISSN 2233-355X

6	ლ. ბიწაძე	ძირითადი სასაზღვრო ამოცანები ორგვარი ფოროვნების მქონე ტრანსვერსალურად იზოტროპული ნახევარსიბრტყისათვის	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კონფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
7	მ.მ. სვანაძე	პოტენციალთა მეთოდი ფოროვან ბინარულ ნარევთა ბლანტი თერმოდრეკადობის თეორიაში	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XI ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია, ბათუმი, 27-29 აგვისტო, 2020, ISSN 2233-355X
8	მ.მ. სვანაძე	პოტენციალთა მეთოდი კელვინ-ფოიგტის ფოროვანი მასალების ბლანტი დრეკადობის ბმულ თეორიაში	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XI ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია, ბათუმი, 27-29 აგვისტო, 2020, ISSN 2233-355X
9	მ.მ. სვანაძე	მდგრადი რხევის სასაზღვრო ამოცანები ფოროვან ბინარულ ნარევთა ბლანტი თერმოდრეკადობის წრფივ თეორიაში	თსუ მერვე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 3-7 თებერვალი, 2020, http://conference.ens-2020.tsu.ge
10	ნ. ჩინჩალაძე	მდგრადი რხევის სასაზღვრო ამოცანები ფოროვან ბინარულ ნარევთა ბლანტი თერმოდრეკადობის წრფივ თეორიაში	თსუ მერვე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 3-7 თებერვალი, 2020, http://conference.ens-2020.tsu.ge
11	ნ. ჩინჩალაძე	On some tension-compression dynamical problems in the zero approximation of hierarchical models for Kelvin-Voigt plates with variable thickness	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კონფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
12	ა. საყვარაშვილი	პიეზოელექტრული დრეკადი უსასრულო ფენის დეფორმაციისა და რხევის ზოგიერთი ამოცანის შესახებ	თსუ მერვე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 3-7 თებერვალი, 2020, http://conference.ens-2020.tsu.ge

დამატებითი ინფორმაცია:

ნ. ჩინჩალაძის ხელმძღვანელობით შედგა 1 სამაგისტრო ნაშრომის დაცვა (ე. წულაძე);
ნ. ჩინჩალაძე თანახელმძღვანელია თსუ 4 დოქტორანტის მუშაობისა (გ. ბაკურაძე, ნ. ბლიაძე, ს. ბლიაძე, ა. საყევარაშვილი), ჯ. როგავა ხელმძღვანელობს სამაგისტრო ნაშრომის მომზადებას (ქ. გუჯეჯიანი).

ა. საყევარაშვილმა მიიღო ესტატე ხმალაძის სახელობის სტიპენდია;
მისი მოხსენება თემაზე "პიეზოელექტრული დრეკადი უსასრულო ფენის დეფორმაციისა და რხევის ზოგიერთი ამოცანის შესახებ", წაკითხული მერვე საფაკულტეტო კონფერენციაზე ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, შეფასდა, როგორც "მათემატიკის სექციის საუკეთესო სტუდენტური მოხსენება".

II. გამოთვლითი მათემატიკისა და მოდელირების განყოფილება

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	უწყვეტი გარემოს ზოგიერთი არაწრფივი ამოცანის მოდელირება და მათი გათვლის ანალიზურ-დისკრეტული სქემები პროგრამული ენების გამოყენებით	2018-2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** თ. ვაშაყმაძე **პროექტის შემსრულებლები:** თ. ვაშაყმაძე, ხ. ელბაქიძე (ჩარგაზია), ა. პაპუკაშვილი, ნ. ხატიაშვილი **საზოგადოებრივ საწყისებზე**: იუნვერ კაინაკი და მეჰმეტ გულერი (ტობის უნივერსიტეტი, თურქეთი), აჰმეტ სინან ოქტემი (გებზეს ტექნკური უნივერსიტეტი, თურქეთი), სეით ბლიაძე (თბილისის საავიაციო უნივერსიტეტი), ზურაბ ვაშაკიძე (საქართველოს უნივერსიტეტი, დოქტორანტი), ნონა ვასილიევა-ვაშაყმაძე (საქართვეელოს საინჟინრო მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი), ოლეგ ხარშილაძე (თსუ ასოცირებული პროფესორი), მარინე მენთეშაშვილი (სტუ ნ. მუსხელიშვილის სახელობის გამოთვლითი მათემატიკის ინსტიტუტი), ქრისტინე ფირუმოვა (თსუ დოქტორანტი), ვლადიმერ ახობაძე

			(აკადემიური დოქტორი, კო-ლეჯი „ლამპარი“, პედაგოგი)

აგებულია დაზუსტებულ თეორიათა კლასი ანიზოტროპული არაეთგვაროვანი თხელკედლოვანი ცვლადი სისქის მქონე სტრუქტურებისათვის, როგორც წრფივ, ისე არაწრფივ შემთხვევაში, რომლის ყოველი მოდელი მიახლოებით აკმაყოფილებს პირით ზედაპირებზე მოცემულ პირობებს. პირეულებზე სასაზღვრო პირობების დაკმაყოფილების ამოცანა გადაჭრილია იერაქიული მოდელებისათვისაც. გამოკვლეულია გაუს-ერმიტის ტიპის სქემათა კლასის გამოყენებისას კოშის ამოცანის მიახლოებითი ამოხსნის ეფექტურად აგების საკითხები. შესწავლილ იქნა შემთხვევა, როდესაც კვლევის ობიექტი დრეკადობის არაწრფივი თეორიის ზოგიერთი ორგანზომილებიანი ამოცანაა. აგებული ალგორითმი მნიშვნელოვნად ანზოგადებს რეზოლვენტის მეთოდით რეალიზებული სქემების შესაძლებლობებს.

დაბალი სიხშირის შიდა გრავიტაციული ტალღების დინამიკის აღმწერი კერძოწარმოებულიან არაწრფივ დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემის საფუძველზე გარკვეული მათემატიკური გარდაქმნების საშუალებით მიღებულ იქნა ერთი სტაციანარული არაწრფივი განტოლება. ჩატარებულია მიღებული არაწრფივი განტოლების თეორიული ანალიზი, ნაპოვნია ამ განტო-ლების ძლიერად ლოკალიზებული კერძო ამონახსნები ე.წ. ვექტორული ინტეგრების მეთოდით. აგებულ იქნა ნაპოვნი დენის ფუნქციის დონის ხაზები (იზოხაზები) და რელიეფური ზედაპირები არაწრფივი სტრუქტურის, ფონური ქარისა და გარემოს სხვა და სხვა პარამეტრებისათვის. ანალიზური და რიცხვითი სიმულაციების მონაცემებით გამოვლენილია, რომ ენერგეტიკული ნაწილაკების გადატანის პროცესები მაგნიტური ტურბულენტობის არსებობისას შესაძლებელია იყოს სუპერდიფუზური.

შესწავლილია თავისუფალი ზედაპირის არასტაციონარული ამოცანა სტოქსის ორგანზომილებიან განტოლებათა სისტემისთვის, რომელიც აღწერს დიდი სიბლანტის სითხეების მოძრაობას რეინოლდსის მცირე რიცხვის შემთხვევაში. კერძოდ, ზედა ნახევარსიბრტყეში განხილულია არე, ქვევიდან შემოსაზღვრული y=0 ღერძით, ზევიდან კი თავისუფლების ისეთი ხარისხის მქონე პერიოდული (არაპერიოდული) წირით, რომ მასზე წნევა იყოს მუდმივი. სტოქსის განტოლებათა სისტემა შესწავლილია ამ არეში შესაბამისი საწყისი და სასაზღვრო პირობებით. ინტეგრალურ განტოლებათა და კონფორმულ ასახვათა მეთოდების გამოყენებით მიღებულია ამ ამოცანის ამონახსნის არსებობის საკმარისი პირობები. მიახლოებითი ამონახსნი აგებულია მიმდევრობითი მიახლოების მეთოდით. განხილულია რამდენიმე მაგალითი.

შესწავლილია სტოქსის არასტაციონარული ამოცანა სხვადასხვა განივკვეთის მილსადენებისთვის. ინტეგრალურ განტოლებათა მეთოდით დამტკიცებულია შესაბამისი სისტემის ამონახსნის არსებობა და აგებულია მიახლოებითი ამონახსნები მიმდევრობითი მიახლოების მეთოდით. განხილულია რამდენიმე მაგალითი და მიღებულია რიცხვითი ამონახსნები იმ შემთხვევებში, როდესაც მილის კვეთა არის ელიფსი ან ლემნისკატა. მოცემულია შედეგების გამოყენება ბიოლოგიური სისტემებისთვის.

თეორიული მეთოდებით შესწავლილია მოლეკულური ძრავის გრიგალისებური მექანიზმი.

ჯ. ბოლის არაწრფივი დინამიკური ძელის განტოლებისთვის სრულყოფილ იქნა სათვლელი ალგორითმები, შეიქმნა პროგრამული საშუალებები და ჩატარდა რიცხვითი გათვლები. ალგორითმი აპრობირებულია ორი ტიპის ტესტურ მაგალითებზე: თავდაპირველად განხილულია ტესტური მაგალითები, რომლებიც იძლევა მხოლოდ სხვაობიანი მეთოდის ცდომილებას, შემდეგ კი ტესტური მაგალითი, რომელშიც სხვაობიანი მეთოდის ცდომილებასთან ერთად გათვალისწინებულია აგრეთვე გალიორკინის მეთოდის ცდომილება.

საანგარიშო პერიოდში ბზარებით შესუსტებული შედგენილი (უბნობრივ-ერთგვაროვანი) ორთოტროპული სხეულისთვის დრეკადობის თეორიის ანტიბრტყელი ამოცანის შემთხვევაში შექმნილ იქნა ახალი სათვლელი ალგორითმები კოლოკაციის მეთოდით, კერძოდ, დისკრეტულ განსაკუთრებულობათა მეთოდის გამოყენებით. განხილული იქნა ამოცანები, როდესაც ბზარი კვეთს გამყოფ საზღვარს ან გადის საზღვარზე მართი კუთხით. გარკვეული კონკრეტული მასალების შემთხვევაში (სპილენძი და ალუმინი) ჩატარებული იქნა რიცხვითი ექსპერიმენტები. შედეგები წარმოდგენილია ცხრილებისა და გრაფიკების სახით.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	უწყვეტი გარემოს ზოგიერთი არაწრფივი ამოცანის მოდელირება და მათი გათვლის ანალიზურ-დისკრეტული სქემები პროგრამული ენების გამოყენებით	2018-2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** თ. ვაშაყმაძე **პროექტის შემსრულებლები:** თ. ვაშაყმაძე, ხ. ელბაქიძე (ჩარგაზია), ა. პაპუკაშვილი, ნ. ხატიაშვილი **საზოგადოებრივ საწყისებზე**: იუნვერ კაინაკი და მეჰმეტ გულერი (ტობის უნივერსიტეტი, თურქეთი), აჰმეტ სინან ოქტემი (გებზეს ტექნკური უნივერსიტეტი, თურქეთი), სეით ბლიაძე (თბილისის საავიაციო უნივერსიტეტი), ზურაბ ვაშაკიძე (საქართველოს უნივერსიტე-

			ტი, დოქტორანტი), ნონა ვასილიევა-ვაშაყმაძე (საქართველოს საინჟინრო მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი), ოლეგ ხარშილაძე (თსუ ასოცირებული პროფესორი), მარინე მენთეშაშვილი (სტუ ნ. მუსხელიშვილის სახელობის გამოთვლითი მათემატიკის ინსტიტუტი), ქრისტინე ფირუმოვა (თსუ დოქტორანტი), ვლადიმერ ახობაძე (აკადემიური დოქტორი, კოლეჯი „ლამპარი“, პედაგოგი)

აგებულია დაზუსტებულ თეორიათა კლასი ანიზოტროპული არაეთგვაროვანი თხელკედლოვანი ცვლადი სისქის მქონე სტრუქტურებისათვის, როგორც წრფივ, ისე არაწრფივ შემთხვევაში, რომლის ყოველი მოდელი მიახლოებით აკმაყოფილებს პირით ზედაპირებზე მოცემულ პირობებს. პირეულებზე სასაზღვრო პირობების დაკმაყოფილების ამოცანა გადაჭრილია იერაქიული მოდელებისათვისაც. გამოკვლეულია გაუს-ერმიტის ტიპის სქემათა კლასის გამოყენებისას კოშის ამოცანის მიახლოებითი ამოხსნის ეფექტურად აგების საკითხები. შესწავლილ იქნა შემთხვევა, როდესაც კვლევის ობიექტი დრეკადობის არაწრფივი თეორიის ზოგიერთი ორგანზომილებიანი ამოცანაა. აგებული ალგორითმი მნიშვნელოვნად ანზოგადებს რეზოლვენტის მეთოდით რეალიზებული სქემების შესაძლებლობებს.

დაბალი სიხშირის შიდა გრავიტაციული ტალღების დინამიკის აღმწერი კერძოწარმოებულიან არაწრფივ დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემის საფუძველზე გარკვეული მათემატიკური გარდაქმნების საშუალებით მიღებულ იქნა ერთი სტაციანარული არაწრფივი განტოლება. ჩატარებულია მიღებული არაწრფივი განტოლების თეორიული ანალიზი, ნაპოვნია ამ განტო-ლების ძლიერად ლოკალიზებული კერძო ამონახსნები ე.წ. ვექტორული ინტეგრების მეთოდით. აგებულ იქნა ნაპოვნი დენის ფუნქციის დონის ხაზები (იზოხაზები) და რელიეფური ზედაპირები არაწრფივი სტრუქტურის, ფონური ქარისა და გარემოს სხვა და სხვა პარამეტრებისათვის. ანალიზური და რიცხვითი სიმულაციების მონაცემებით გამოვლენილია, რომ ენერგეტიკული ნაწილაკების გადატანის პროცესები მაგნიტური ტურბულენტობის არსებობისას შესაძლებელია იყოს სუპერდიფუზური.

შესწავლილია თავისუფალი ზედაპირის არასტაციონარული ამოცანა სტოქსის ორგანზომილებიან განტოლებათა სისტემისთვის, რომელიც აღწერს დიდი სიბლანტის სითხეების მოძრაობას რეინოლდსის მცირე რიცხვის შემთხვევაში. კერძოდ, ზედა ნახევარსიბრტყეში განხილულია არე, ქვევიდან შემოსაზღვრული $y=0$ ღერძით, ზევიდან კი თავისუფლების ისეთი ხარისხის მქონე პერიოდული (არაპერიოდული) წირით, რომ მასზე წნევა იყოს მუდმივი. სტოქსის განტოლებათა

სისტემა შესწავლილია ამ არეში შესაბამისი საწყისი და სასაზღვრო პირობებით. ინტეგრალურ განტოლებათა და კონფორმულ ასახვათა მეთოდების გამოყენებით მიღებულია ამ ამოცანის ამონახსნის არსებობის საკმარისი პირობები. მიახლოებითი ამონახსნი აგებულია მიმდევრობითი მიახლოების მეთოდით. განხილულია რამდენიმე მაგალითი.

შესწავლილია სტოქსის არასტაციონარული ამოცანა სხვადასხვა განივკვეთის მილსადენებისთვის. ინტეგრალურ განტოლებათა მეთოდით დამტკიცებულია შესაბამისი სისტემის ამონახსნის არსებობა და აგებულია მიახლოებითი ამონახსნები მიმდევრობითი მიახლოების მეთოდით. განხილულია რამდენიმე მაგალითი და მიღებულია რიცხვითი ამონახსნები იმ შემთხვევებში, როდესაც მილის კვეთა არის ელიფსი ან ლემნისკატა. მოცემულია შედეგების გამოყენება ბიოლოგიური სისტემებისთვის.

თეორიული მეთოდებით შესწავლილია მოლეკულური ძრავის გრიგალისებური მექანიზმი.

ჯ. ბოლის არაწრფივი დინამიკური ძელის განტოლებისთვის სრულყოფილ იქნა სათვლელი ალგორითმები, შეიქმნა პროგრამული საშუალებები და ჩატარდა რიცხვითი გათვლები. ალგორითმი აპრობირებულია ორი ტიპის ტესტურ მაგალითებზე: თავდაპირველად განხილულია ტესტური მაგალითები, რომლებიც იძლევა მხოლოდ სხვაობიანი მეთოდის ცდომილებას, შემდეგ კი ტესტური მაგალითი, რომელშიც სხვაობიანი მეთოდის ცდომილებასთან ერთად გათვალისწინებულია აგრეთვე გალიორკინის მეთოდის ცდომილება.

საანგარიშო პერიოდში ბზარებით შესუსტებული შედგენილი (უბნობრივ-ერთგვაროვანი) ორთოტროპული სხეულისთვის დრეკადობის თეორიის ანტიბრტყელი ამოცანის შემთხვევაში შექმნილ იქნა ახალი სათვლელი ალგორითმები კოლოკაციის მეთოდით, კერძოდ, დისკრეტულ განსაკუთრებულობათა მეთოდის გამოყენებით. განხილული იქნა ამოცანები, როდესაც ბზარი კვეთს გამყოფ საზღვარს ან გადის საზღვარზე მართი კუთხით. გარკვეული კონკრეტული მასალების შემთხვევაში (სპილენძი და ალუმინი) ჩატარებული იქნა რიცხვითი ექსპერიმენტები. შედეგები წარმოდგენილია ცხრილებისა და გრაფიკების სახით.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.2.

	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	არაწრფივი კოჰერენტული სტრუქტურები და ძლიერი გრიგალური ტურბულენტობა	2017-2020	**პროექტის ხელმძღვანელი:** **ხ. ელბაქიძე** **კოორდინატორი:** დ. კვარაცხელია

	ატმოსფეროსა და იონოსფეროში საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი: FR 17_279 **პროექტი სრულდება გმი-ს ბაზაზე**		**შემსრულებლები:** ქ. გომიაშვილი, ნ. ჯავახიშვილი
წინა ეტაპებზე მიღებული დაბალი სიხშირის შიდა გრავიტაციული ტალღების დინამიკის აღმწერი კერძოწარმოებულიან არაწრფივ დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემა გარდაქმნილ იქნა ერთ სტაციონარულ არაწრფივ განტოლებად. ჩატარებულია მიღებული არაწრფივი განტოლების თეორიული ანალიზი, ნაპოვნი იქნა ამ განტოლების ძლიერად ლოკალიზებული კერძო ამონახსნები ე.წ. ვექტორული ინტეგრების მეთოდით. აგებულ იქნა ნაპოვნი დენის ფუნქციის დონის ხაზები (იზოხაზები) და რელიეფური ზედაპირები არაწრფივი სტრუქტურის, ფონური ქარისა და გარემოს სხვა და სხვა პარამეტრებისათვის. ანალიზური და რიცხვითი სიმულაციების მონაცემებით გამოვლენილია, რომ ენერგეტიკული ნაწილაკების გადატანის პროცესები მაგნიტური ტურბულენტობის არსებობისას შესაძლებელია იყოს სუპერდიფუზური. ანომალური გადატანისადმი ბოლო ათწლეულების განმავლობაში გაიზარდა ინტერესი სხვადასხვა სფეროში, ლაბორატორიული პლაზმის ფიზიკის ჩათვლით. აღნიშნულმა მიდგომამ განსაკუთრებული ყურადღება მიიქცია ასტროფიზიკასა და კოსმოსური პლაზმის ფიზიკაშიც. ამოცანის შესწავლისას განხილულ იქნა სხვადასხვა პროცესები ასტროფიზიკური და ლაბორატორიული პლაზმისთვის, რომელთათვისაც განსაზღვრულია ნაწილაკების სუპერდიფუზური გადატანა. გამოვლენილია სუპერდიფუზიის პროცესების მნიშვნელოვანი ზეგავლენა ისეთ ფუნდამენტურ პროცესებზე, როგორიცაა დარტყმითი ტალღით გამოწვეული აჩქარება და ჰელიოსფეროს ენერგეტიკული ნაწილაკების გავრცელება. ნაჩვენებია აგრეთვე, რომ სუსტად დაჯახებად კოსმოსურ პლაზმაში, ტურბულენტური კასკადი მეტწილად განაპირობებს ენერგიის წყაროს, რომელიც განიცდის დისიპაციას მცირე მასშტაბიან სხვადასხვა კინეტიკურ პროცესებში. გაანალიზებულია ასეთი დისიპაციური მექანიზმები, რაც მოითხოვს ფლუქტუაციების კარგი სიზუსტით აღწერას, რომელიც უზრუნველყოფს ენერგიის მცირე მასშტაბებში გადატანას. შეფასებულია სხვადასხვა ენერგეტიკული არხების მასშტაბირების თვისებები ადგილობრივი ენერგიის გადატანის პროცესების მაგნიტოსფერული ტურბულენტობის მესამე რიგის მომენტის მასშტაბირების კანონის გამოყენებით. კერძოდ, ნიშანსინგულარული ანალიზი იძლევა ინფორმაციას დადებითი და უარყოფითი ენერგიის ნაკადების სტრუქტურისა და ტოპოლოგიის შესახებ სხვადასხვა არხებში.			
2	მულტიმასშტაბური სოლიტონებისა და გრიგალური სტრუტურების არაწრფივი დინამიკა რთულ უწყვეტ გარემოებში საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი: FR 17_252 **პროექტი სრულდებოდა თსუ მ. ნოდიას სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტისა და თსუ ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის ბაზებზე**	2017-2020	**პროექტის ხელმძღვანელი:** ო. ხარშილაძე **კოორდინატორი:** **ხ. ელბაქიძე** **შემსრულებლები:** **ჯ. როგავა,** კ. შანშიაშვილი

სოლიტონური და გრიგალური ტიპის მრავალგანზომილებიანი არაწრფივი სტრუქტურების ფორმირებისა და დაჯახებადი და არადაჯახებადი ურთიერთქმედების დინამიკის თეორიული და რიცხვითი კვლევა რთულ, უწყვეტ გარემოებში, მათ შორის იონოსფეროსა და მაგნიტოსფეროს პლაზმაში, მნიშვნელოვანია არაწრფივი ტალღური პროცესების შესწავლისათვის. მრავალგანზომილებიანი მიდგომა პროცესებისა და იმ მოვლენების ერთობლიობის გათვალის-წინებით, რომლებსაც ადგილი აქვს კონკრეტულ რთულ ფიზიკურ გარემოში (დისპერსიულ, დისიპაციურ, სხვადასვა ტიპის არამდგრადობების შემთხვევებში) რეალურად დამზერილი არაწრფივი ტალღური (ასევე გრიგალურისაც) დინამიკის ადექვატური აღწერის შესაძლებლობას იძლევა. თეორიული ანალიზისა და რიცხვითი ექსპერიმენტების საფუძველზე შესწავლილ იქნა სოლიტონური და გრიგალური ტიპის (რომლებიც განაპირობებენ განმხო-ლოებული ურთიერთდაკავშირებული n-სოლიტონურ მდგომარეობებს და n-გრიგალურ სისტემებს პლაზმასა და სხვა რთულ უწყვეტ გარემოებში, როგორიცაა ატმოსფერო, ჰიდროსფერო) ლოკალური სტაციონარული მდგომარეობის ფორმირების პროცესები და პირობები. გამოკვლეულ იქნა მათი არაწრფივი ურთიერთქმედებისა და დაშლის საკითხები, რომლებსაც თან ახლავს განხილული ფიზიკური სისტემის ენერგიის გამოსხივება.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	T. Vashakmadze	On the Theory and Practice of Thin Walled Structures DOI 1015/gmj-2089	Georgian Mathematical Journal	Tbilisi University Press	16

ი. ვეკუას მიერ მონოგრაფიებში დასმული იყო შემდეგი ორი პრობლემა: თხელკედლოვანი დრეკადი სტრუქტურებისათვის პირით ზედაპირებზე სასაზღვრო პირობების დაკმაყოფილების საკითხი და კომპლექსური ანალიზის გავრცელებისა და გამოყენების საკითხი არაწრფივი დიფერენციალური განტოლებისათვის. პირველი პრობლემის მიმართულებით განიხილება სასაზრვრო პირობების დაკმაყოფილების ამოცანა, როდესაც დრეკადი ფირფიტების პირით ზედაპირებზე მოცემულია განზოგადებული ძაბვის ვექტორი. ეს ამოცანა წარმოადგენდა ღია პრობლემას როგორც ფართო აზრით დაზუსტებული თეორიებისათვის, ისე იერარქიული მოდელებისათვისაც. არაწრფივ შემთხვევაში ღუნვისა და კუმშვა-გაჭიმვის ამოცანები არ იხლიჩება და ამიტომ განხილულია დამატებითი ჰიპოთეზების დაშვების გარეშე ფონ კარმანის ტიპის სისტემების აგების საკითხი, რამდენადაც კლასიკურ შემთხვევაში ამ სისტემის ერთ-ერთი ტოლობა წარმოადგენს სენ-ვენან-ბელტრამის თავსებადობის პირობას და არა წონასწორობის განტოლებას. ამ საკითხების განხილვის შედეგად აგებულია დაზუსტებულ თეორიათა კლასი ანიზოტროპული არაერთგვაროვანი თხელკედლოვანი ცვლადი სისქის მქონე სტრუქტურებისათვის, როგორც წრფივ, ისე არაწრფივ შემთხვევაში, რომლის ყოველი მოდელი მიახლოებით აკმაყოფილებს პირით ზედაპირებზე მოცემულ პირობებს. პირეულებზე სასაზღვრო პირობების დაკმაყოფილების ამოცანა გადაჭრილია იერარქიული მოდელებისათვისაც. განვრცობილ იქნა კომპლექსური ანალიზის დიფერენციალური

განტოლებების ზოგადი ამონახსნის აგების კლასიკური თეორია (წრფივი განტოლებების შემთხვევაში შემუშავებული გურსას, უოლშის, ბერგმანის, კოლოსოვის, მუსხელიშვილის, ბერსის, ვეკუს და სხვათა მიერ) არსებითად არაწრფივი დიფერენციალური განტოლებისათვის ცვლადი კოეფიციენტებით.

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	T. Vashakmadze	To the Creation of Consistent Models for of Thin-Walled Structures ISNN 1512-0066	Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics Vol. 34, 2020	Tbilisi, TSU Press	4
გამოკვლეულია არაწინააღმდეგობრივი თეორიის აგებისა და მისი გამოყენების შესაძლებლობის საკითხები არამარტო დრეკადი თხელკედლოვანი სტრუქტურებისათვის, როდესაც მოდელები ორგანზომილებინი ამოცანებია. აგებულია არამდგრადი პროცესის შემცველი მაგალითები არასრული გალიორკინის მეთოდის გამოყენებისას (პირეულებზე სასაზღვრო პირობათა დაუკმაყოფილებლობის შემთხვევაში). განხილულია ვოლტერასა და ფრედჰოლმის ტიპის ფსევდო-ინტეგრალური ოპერატორული განტოლებები, რომელთა ზოგადი ამოხსნა იგება მიმდევრობითი მიახლოების მეთოდით.					
2	**Kh. Elbakidze**, O. Kharshiladze, G. Zinbardo	Energy Transfer by Internal-Gravity Wavy Structures in the Upper Atmosphere with the shear flow ISSN 1512-0082	Bulletin of TICMI, V. 24 (2), 2020	Tbilisi, TSU Press	8
დაკვირვებების შედეგები აჩვენებს, რომ დედამიწის ატმოსფერულ - იონოსფერულ შრეებში მუდმივად არსებობს სივრცით არაერთგვაროვანი დინებები (ქარები). აქედან გამომდინარე, ამ ტალღების იონოსფეროსა და ატმოსფეროს სხვადასხვა შრეებში გენერაციისა და მათი შემდგომი ევოლუციის თავისებურებების გამოკვლევისას გათვალისწინებულ იქნა ადგილობრივ არაერთგვაროვან დინებებთან (ქარებთან) ურთიერთქმედება. შესწავლილია მათი მახასიათებელი პარამეტრები თეორიული და რიცხვითი მეთოდების გამოყენებით.					
3	D. Kvaratskhelia, D. Demetrashvili, **Kh. Elbakidze**	Turbulent Mixing investigation For the Black Sea Basin, ISSN 1512-0082	Bulletin of TICMI (Accepted)	Tbilisi, TSU Press	11
დაკვირვებების შედეგები აჩვენებს, რომ დედამიწის ატმო სფერულ - იონოსფერულ შრეებში მუდმივად არსებობს სივრცით არაერთგვაროვანი დინებები. გათვალისწინებულ იქნა ადგილობრივ (შავი ზღვის აუზის) არაერთგვაროვან დინებებთან (ქარებთან) ურთიერთქმედება. შესწავლილია მათი მახასიათებელი პარამეტრები.					

4	**A. Papukashvili**, G. Papukashvili, **M. Sharikadze**	On the Numerical Computations of an Anti-plane Problem in the case of Isotropic Composite Body Weakened by a Crack. ISSN 1512-0066	Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics Vol. 34, 2020	Tbilisi, TSU Press	4
ბზარით შესუსტებული შედგენილი (უბნობრივ ერთგვაროვანი) ორთოტროპული (კერძო შემთხვევებში იზოტროპიული) სიბრტყისთვის დრეკადობის თეორიის ანტიბრტყელი ამოცანები დაყვანილ იქნა უძრავი განსაკუთრებულობის შემცველ სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემაზე (წყვილზე) ბზარის გახსნის მახასიათებელი ფუნქციების მიმართ, როდესაც ბზარი კვეთს გამყოფ საზღვარს მართი კუთხით. მიღებული სისტემის ამოსახ-სნელად გამოყენებულია დისკრეტულ განსაკუთრებულობათა მეთოდი. შესაბამისი ალგორითმებია აგებული და რეალიზებული. წარმოდგენილია რიცხვითი თვლის შედეგები.					
5	N. Khatiashvili	On the 2D Free Boundary Problem for the Stokes Flow ISSN 1512-004X.	Proc. of I.Vekua Institute of Applied Mathematics, Vol.70 2020	Tbilisi, TSU Press	10
შესწავლილია თავისუფალი ზედაპირის ამოცანა სტოქსის არასტაციონარული დინებისთვის ზედა ნახევარსიბრტყეში. დაშვებულია, რომ წნევა შეიძლება იმართოს და შესაბამისად რეგულირდებოდეს საზღვრის თავისუფალი ნაწილის პროფილი. სტოქსის დინების შემთხვევაში ე.წ მცოცავი სითხეებისთვის ნავიე-სტოქსის განტოლება წრფივდება და მიიღება სტოქსის წრფივი სისტემა სიჩქარის კომპონენტებისთვის (ამ შემთხვევაში სიბლანტე დიდია, ხოლო რეინოლდსის რიცხვი საკმარისად მცირე). დაშვებულია, რომ სიჩქარე და წნევა ექსპონენციალურადაა დამოკიდებული დროზე. ინტეგრალურ განტოლებათა მეთოდის გამოყენებით მიღებულია სტოქსის სისტემის ამონახსნის არსებობის საკმარისი პირობები შესაბამისი საწყისი და სასაზღვრო მონაცემებით. მცირე პარამეტრის შემთხვევაში მიღებულია ზუსტი ამოხსნები მიმდევრობითი მიახლოების მეთოდით. აგებულია თავისუფალი ზედაპირის პროფილი.					

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Kh. Chargazia	Wave structures in the upper ionospheric plasma in spherical coordinates SSN Online: 2327-4379 ISSN Print: 2327-	Journal of Applied Mathematics and Physics, 2020, 8	ვუჰანი, ჩინეთი	6

		4352			
საკვლევი მოვლენები და პროცესები მიმდინარეობენ დედამიწის ატმოსფეროს როგორც ნეიტრალურ, ასევე იონიზებულ (იონოსფერო, მაგნიტოსფერო) შრეებში. დაკვირვებების შედეგები აჩვენებს, რომ დედამიწის ატმოსფერულ - იონოსფერულ შრეებში მუდმივად არსებობენ სივრცით არაერთგვაროვანი დინებები (ქარები). აქედან გამომდინარე, ტალღების იონოსფეროსა და ატმოსფეროს სხვადასხვა შრეებში გენერაციისა და მათი შემდგომი ევოლუციის თავისებურებების გამოკვლევისას გათვალისწინებულ იქნა ადგილობრივ არაერთგვაროვან დინებებთან (ქარებთან) ურთიერთქმედება. შესწავლილია მათი მახასიათებელი პარამეტრები სფერულ კოორდინატებში, გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ იონოსფეროს წარმოადგენს სფერულ ობიექტს.					
2	N. Khatiashvili	ON THE STOKES FLOW IN A PIPES ISSN 2664-4819	WayScience, Vol.2 , 2020	Dnipro, Ukr,	4
შესწავლილია სტოქსის სამგანზომილებიანი დინება სხვადასხვა განივკვეთის მილებში. ინტეგრალურ განტოლებათა მეთოდით დამტკიცებულია ამ სისტემის ამონახსნის არსებობა და მიღებულია მიახლოებითი ამონახსნები მიმდევრობითი მიახლოების მეთოდით. განხილულია რამდენიმე მაგალითი და მიღებულია რიცხვითი ამოხსნები იმ შემთხვევებში, როდესაც მილის კვეთა არის ელიფსი და ლემნისკატა.					
3	**A. Papukashvili**, J. Peradze, G. Berikelashvili	Iterative solution of a nonlinear static beam equation, ISSN 1027-3190. DOI:10.37863/umzh. v72i8.833, UDC 517.9.	Ukrains'kyi Matematychnyi Zhurnal, 2020, V. 72, № 8	კიევი, უკრაინის მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა	10
განხილულია სტატიკური ძელისთვის კირხოფის ტიპის არაწრფივი ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლება გარკვეული პირობებით. გრინის ფუნქციის გამოყენებით ამოცანა დაიყვანება არაწრფივ ინტეგრალურ განტოლებაზე, რომლის ამოსახსნელადაც გამოყენებულია პიკარის (Picard) იტერაციული მეთოდი. დადგენილია მეთოდის კრებადობის პირობა და შეფასებულია მისი სიზუსტე. ამოცანის მიახლოებითი ამოხსნისთვის გამოყენებულია პროგრამათა სისტემა Maple.					
4	N. S. Vassilieva-Vashakmadze, R. A. Gakhokidze, **T. S. Vashakmadze**, M. Z. Gorgoshidze, P. L. Toidze	About of the Rotation Mechanisms of the Molecular "Motors" ISBN: 9781771889513	Book: Apple Academic Press. Advanced Materials, Polymers, and Composites. New Research on Properties, Techniques, and Applications. Chapter 31 Hard ISBN: 9781771889513	Apple Academic Press, Inc. USA	9
მოლეკულური ძრავის გრიგალისებური მექანიზმი არ არის შესაძლებელი დამზერილ იქნას უშუალოდ, მაგრამ საინტერესოა მათი შესწავლა თეორიული მეთოდებით. შრომაში განვითარებული მოლეკულური ძრავის როტაციის მექანიზმი თეორიულად დაფუძნებულია FOF1 Na+, K+ ATP-სინთეიზის Propionigenium modestum-ის მაგალითზე, ისევე როგორც ბაქტერიული უნდულიპოდიის					

(flagella) ბრუნვითი მომენტის თვისებებზე. კვლევა ეყრდნობა დაშვებას, რომ არსებობს რეგულარული კანონზომიერი კავშირი მუხტის დენსა და მაგნიტური ველის მომენტალურად წარმოქმნას შორის, რაც თავის მხრივ, ლორენცის ძალის ბუნების გამო, ქმნის მოძრავ მუხტებზე მოქმედ მბრუნავ მომენტს. დასკვნა ეფუძნება ასევე უკანასკნელ წლებში დაგროვილი მდიდარი ექსპერიმენტული მონაცემების ანალიზს.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
1	თ. ვაშაყმაძე	ვეკუას ერთი პრობლემის შესახებ თხელკედლოვანი სტრუქტურებისათვის	თსუ მერვე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 3-7 თებერვალი, 2020, http://conference.ens-2020.tsu.ge
2	თ. ვაშაყმაძე	თხელკედლოვანი სტრუქტურ ების არაწინააღმდეგობრივი თეორიისა და პრაქტიკის შესახებ	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოე-ბული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
3	თ. ვაშაყმაძე	გაუს-ჰერმიტის პროცესის რეა ლიზაციის შესახებ	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოე-ბული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
4	თ. ვაშაყმაძე	ილია ვეკუას ორი პრობლემის შესახებ	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XI ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია, ბათუმი, 27-29 აგვისტო, 2020, ISSN 2233-355X

5	**თ. ვაშაყმაძე**, რ. ჩიკაშუა	ორი პრობლემის შესახებ	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XI ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია, ბათუმი, 27-29 აგვისტო, 2020, ISSN 2233-355X
6	**Kh. Elbakidze**, Luca Sorriso-Valvo	Properties Transfer Processes in Space Plasma Turbulence of Energy.	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოე-ბული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
7	**Kh. Elbakidze**, Luca Sorriso-Valvo	Energy Transfer Channels in magnetospheric Plasma Turbulence	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XI ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია, ბათუმი, 27-29 აგვისტო, 2020, ISSN 2233-355X
8	**A. Papukashvili**, G. Papukashvili, **M. Sharikadze**	On the Numerical Computations of an Anti-plane Problem in the case of Isotropic Composite Body Weakened by a Crack.	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშო-რისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
9	**A. Papukashvili**, G. Papukashvili, **M. Sharikadze**	Approximate Solution of Anti-plane Problem of Elasticity Theory for Composite Isotropic Bodies Weakened by Crack	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XI ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია, ბათუმი, 27-29 აგვისტო, 2020, ISSN 2233-355X
10	N. Khatiashvili	On the 2d Free Boundary Problem for the Stokes Flow	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშო-რისო გაფართოებული სხდო-მები, თბილისი, 16-19 სექტემ-

			ბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/

8. 2.უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
	N. Khatiashvili	On the Stokes Flow in a Pipes	The XI International Scientific and Practical Internet Conference "Modern Movement of Science", 8-9 Oct., Dnipro, UKR (Online conference)

III. დიფერენციალური განტოლებების და ოპტიმალური მართვის განყოფილება

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	ფუნქციონალურ-დიფერეციალური და სხვაობიანი განტოლებების თვისებრივი თეორიის ზოგიერთი საკითხი: ამონახსნების ასიმპტოტური ყოფაქცევა, რხევადი და დადებითი ამონახსნების არსებობის საკმარისი პირობები, განტოლებები A და B თვისებებით, კორექტულობა და სენსიტიური ანალიზი, ამონახსნების ვარიაციის ფორმულები და ოპტიმიზაციის ამოცანები	2018-2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** თ. თადუმაძე **შემსრულებლები:** თ. თადუმაძე, რ. კოპლატაძე, თ. შავაძე **საზოგადოებრივ საწყისებზე :** აბდელჯალილ ნაშავი (ნანტის უნივერსიტეტის ჟ. ლერეს სახელობის მათემატიკის ლაბორატორია, საფრანგეთი), ალექსანდრე დომოშნიცკი (არიელის უნივერსიტეტის მათემატიკის დეპარტამენტი, ისრაელი), იოანის სტავროულაკისი (იოანინას უნივერსიტეტის მათემატიკის დეპარტამენტი, საბერძნეთი), სანდრა ფინელა (ამადორას სამხედრო აკადემია, პორტუგალია), ფრიდონ დვალიშვილი და მედეა იორდანიშვილი (თსუ, კომპიუტერულ მეცნიერებათა დეპარტამენტი), ნათია ხაჩიძე (თსუ დოქტორანტი)
მაღალი რიგის წრფივი დაგვიანებულ არგუმენტებიანი დიფერენციალური განტოლებისათვის მრავალი დაგვიანებით, დამტკიცებულია ამონახსნების რხევადობის ახალი საკმარისი პირობები. ეს შედეგები ჩვეულებრივი განტოლების შემთხვევაშიც კი წარმოადგენს ადრე კარგად ცნობილი შედეგების განზოგადოებას. მაღალი რიგის დისკრეტული განტოლებებისათვის დადგენილია			

შემოუსაზღვრელი, ქრობადი და რხევადი ამონახსნების არსებობის საკმარისი პირობები. ამონახსნის ვარიაციის ფორმულები დამტკიცებულია: შერეული საწყისი პირობის შემცველი სამართი ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებისთვის მრავალი დაგვიანებით ფაზურ კოორდინატებსა და მართვებში; წრფივი ნეიტრალური ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებისთვის უწყვეტი საწყისი პირობით. ვარიაციის ფორმულებში გამოვლენილია დაგვიანების ვარიაციის ეფექტები.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	ფუნქციონალურ-დიფერეციალური და სხვაობიანი განტოლებების თვისებრივი თეორიის ზოგიერთი საკითხი: ამონახსნების ასიმპტოტური ყოფაქცევა, რხევადი და დადებითი ამონახსნების არსებობის საკმარისი პირობები, განტოლებები A და B თვისებებით, კორექტულობა და სენსიტიური ანალიზი, ამონახსნების ვარიაციის ფორმულები და ოპტიმიზაციის ამოცანები	2018-2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** თ. თადუმაძე **შემსრულებლები:** თ. თადუმაძე, რ. კოპლატაძე, თ. შავაძე, **საზოგადოებრივ საწყისებზე :** აბდელჯალილ ნაშავი (ნანტის უნივერსიტეტის ჟ. ლერეს სახელობის მათემატიკის ლაბორატორია, საფრანგეთი), ალექსანდრე დომოშნიცკი (არიელის უნივერსიტეტის მათემატიკის დეპარტამენტი, ისრაელი), იოანის სტავროულაკისი (იოანინას უნივერსიტეტის მათემატიკის დეპარტამენტი, საბერძნეთი), სანდრა ფინელა (ამადორას სამხედრო აკადემია, პორტუგალია), ფრიდონ დვალიშვილი და მედეა იორდანიშვილი (თსუ, კომპიუტერულ მეცნიერებათა დეპარტამენტი),

			ნათია ხაჩიძე (თსუ დოქტორანტი)
მაღალი რიგის წრფივი დაგვიანებულ არგუმენტებიანი დიფერენციალური განტოლებისათვის მრავალი დაგვიანებით, დამტკიცებულია ამონახსნების რხევადობის ახალი საკმარისი პირობები. ეს შედეგები ჩვეულებრივი განტოლების შემთხვევაშიც კი წარმოადგენს ადრე კარგად ცნობილი შედეგების განზოგადოებას. მაღალი რიგის დისკრეტული განტოლებებისათვის დადგენილია შემოუსაზღვრელი, ქრობადი და რხევადი ამონახსნების არსებობის საკმარისი პირობები. ამონახსნის ვარიაციის ფორმულები დამტკიცებულია: შერეული საწყისი პირობის შემცველი სამართი ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებისთვის მრავალი დაგვიანებით ფაზურ კოორდინატებსა და მართვებში; წრფივი ნეიტრალური ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებისთვის უწყვეტი საწყისი პირობით. ვარიაციის ფორმულებში გამოვლენილია დაგვიანების ვარიაციის ეფექტები.			

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1	**T. Tadumadze**, S. Chachanidze	On the existence of an optimal element for one class of a two-stage optimal problem with phase restrictions. ISSN 1512-0058	Semin. I. Vekua Inst. Appl. Math., Rep., 46 (2020)	თსუ–ს გამომცემლობა	6
მოყვანილია ოპტიმალური ელემენტის არსებობის თეორემები არაწრფივი ორსაფეხურიანი ოპტიმალური ამოცანისათვის, მუდმივი დაგვიანებებით ფაზურ კოორდინატებში, ზოგადი სასაზღვრო პირობებით და ფაზური შეზღუდვებით, ზოგადი ფუნქციონალით და უწყვეტი შუალედური პირობით. ელემენტის ქვეშ იგულისხმება საწყისი და საბოლოო მომენტების, დაგვიანების პარამეტრების, საწყისი ფუნქციისა და ვექტორის, სისტემის ცვლილების მომენტისა და მართვების ერთობლიობა.					
2	**T. Shavadze**, N. Burjanadze	On the existence of an optimal element for one class of neutral optimal problem with the phase restrictions. ISSN 1512-0058	Semin. I. Vekua Inst. Appl. Math., Rep., **46** (2020)	თსუ–ს გამომცემლობა	6
მოყვანილია ოპტიმალური ელემენტის არსებობის თეორემები ოპტიმალური ამოცანისათვის, რომელიც შეიცავს კვაზი-წრფივ ნეიტრალურ დიფერენციალურ განტოლებას ზოგადი სასაზღვრო პირობით და ფაზური შეზღუდვებით. ელემენტის ქვეშ იგულისხმება საწყისი და საბოლოო					

მომენტის, დაგვიანების პარამეტრების და საწყისი ვექტორის, საწყისი ფუნქციებისა და მართვის ერთობლიობა.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნისსათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	L. Berezansky, A. Domoshnitsky, **R. Koplatadze**	Oscillation, Nonoscillation,Stability and Asymptotic Properties for Second and Higher Order Functional Differential Equations	Taylor & Francis, 2020	615
მონოგრაფია ეძღვნება ფუნქციონალურ-დიფერენციალურ განტოლებათა ასიმპტოტურ თვისებებს. ეს განტოლებები მოიცავენ გადახრილ არგუმენტიან დიფერენციალურ განტოლებებს, ინტეგრო-დიფერენცილურ განტოლებებს და განტოლებებს განაწილებული დაგვიანებით. მონოგრაფიის პირველ ნაწილში აქამდე კარგად ცნობილი შედეგები ასიმპტოტიკაზე და მდგრადობაზე დიფერენციალური განტოლებებისათვის დაგვიანებით, მიღებული იქნა სკალარული და ვექტორული განტოლებების შემთხვევაშიც. მეორე რიგის გადახრილ არგუმენტიანი დიფერენცილური განტოლებისათვის მიღებულია ამონახსნების რხევადობის საკმარისი პირობები, რომლებიც წარმოადგენენ ადრე კარგად ცნობილი შედეგების განზოგადოებას. გარდა ამისა, წრფივი განტოლებისათვის მრავალი დაგვიანებით შესწავლილია ერთი სინგულარული სასაზღვრო ამოცანის ამონახსნის არსებობა და ერთადერთობა. მონოგრაფიის მეორე ნაწილში განხილულია მაღალი რიგის ოპერატორულ-დიფერენციალური განტოლებები. დამტკიცებულია შედარების თეორემები, რომლის გამოყენებით დადგენილია საკმარისი (აუცილებელი და საკმარისი) პირობები იმისა, რომ მოცემულ განტოლებას გააჩნდეს ე. წ. A ან B თვისება. შესწავლილია კნეზერული ტიპის ამონახსნის არსებობის საკითხი და დადგენილია საკმარისი პირობები იმისა, რომ მოცემულ განტოლებას გააჩნდეს $\widetilde{A}$ ან $\widetilde{B}$ თვისება. გარდა ამისა, დადგენილია რომ განტოლების რიგის მიუხედავად, მოცემული განტოლების ყოველი ამონახსნი იყოს რხევადი. ეს თვისებები დამახასიათებელია ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებებისათვის და არ გააჩნია ანალოგი ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლების შემთხვევაში.				

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიისსათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1	M. Iordanishvili, **T. Shavadze, T. Tadumadze**	Delay optimization problem for one class of controlled functional differential equation	Functional Differential Equations, 26 (3-4), 2020, 185-191	Ariel University, Israel	6

არაწრფივი ოპტიმიზაციის ამოცანისთვის დაგვიანებით მიღებულია ოპტიმალურობის აუცილებელი პირობები (დაგვიანებისთვის - ტოლობის სახით, ხოლო მართვისთვის - გაწრფივებული მაქსიმუმის პრინციპის ფორმით).					
2	A. Nachaoui, **T. Shavadze**, **T. Tadumadze**	The Local Representation Formula of Solution for the Perturbed Controlled Differential Equation with Delay and Discontinuous Initial Condition	Mathematics, 2020, 8 (10), 1845; doi:10.3390/math 8101845	MDPI St. Alban-Anlage 66 4052 Basel Switzerland	12
არაწრფივი შეშფოთებული დიფერენციალური განტოლებისთვის დაგვიანებით და წყვეტილი საწყისი პირობით დამტკიცებულია ამონახსნის წარმოდგენის ლოკალური ფორმულა. ფორმულაში გამოვლენილია საწყისი მონაცემების შეშფოთების ეფექტები.					

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დროდაადგილი
1	თ. თადუმაძე	ორსაფეხურიანი ვარიაციული ამოცანის ამონახსნის არსებობის შესახებ	თსუ მერვე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 3-7 თებერვალი, 2020, http://conference.ens-2020.tsu.ge
2	თ. თადუმაძე	ზოგიერთი კლასის ორსაფეხურიანი ექსტრემალური ამოცანების ამონახსნების არსებობის შესახებ	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთა-შორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/

3	რ. კოპლატაძე	n-რი რიგის დაგვიანებულ არგუმენტებიანი წრფივი ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლების ამონახსნების რხევადობის ინტეგრალური საკმარისი პირობები	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშო-რისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
4	რ. კოპლატაძე	n -ური რიგის წრფივი ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლების ამონახსნების რხევადობის ინტეგრალური პირობე	თსუ მერვე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 3-7 თებერვალი, 2020, http://conference.ens-2020.tsu.ge
5	ა. ნაშავი, **თ. შავაძე**	ამონახსნის ლოკალური წარმოდგენის შესახებ ერთი კლასის შეშფოთებული სამართი დიფერენციალური განტოლებისთვის დაგვიანებით და წყვეტილი საწყისი პირობით	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშო-რისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/

დამატებითი ინფორმაცია:

1) თ. თადუმაძის ხელმძღვანელობით თსუ-ს დოქტორანტმა თ. შავაძემ დაიცვა დისერტაცია დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად.
2) თ. თადუმაძის ხელმძღვანელობით მომზადდა ორი სამაგისტრო ნაშრომი (ნ, ბურჯანაძე, ს. ჩაჩანიძე).
3) თ. თადუმაძე ავტორია სტატიის „აკადემიკოსი გურამ ხარატიშვილი“. თსუ სამეცნიერო-პოპულარული ჟურნალი, მათემატიკა, 2020.
4) თ. თადუმაძე თსუ პროექტის „ერთი დღე უნივერსიტეტში“ მონაწილეა. მასალა განთავსე-ბულია youtube.com - ზე (https://www.youtube.com/results?search_query=erti+dge+universitetshi).

IV. კერძოწარმოებულიანი დიფერენციალური განტოლებების განყოფილება

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	ზოგიერთი კლასის დიფერენციალური და ინტეგრო-დიფერენციალური მოდელის გამოკვლევა და მიახლოებითი ამოხსნა	2018-2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** თ. ჯანგველაძე **პროექტის შემსრულებლები:** თ. ჯანგველაძე, დ. შულაია, მ. გაგოშიძე **საზოგადოებრივ საწყისებზე:** ზ. კიღურაძე (მისურის მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების უნივერსიტეტის ასოცირებული მკვლევარი პროფესორი, აშშ), ბ. ტაბატაძე (საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ასისტენტი პროფესორი)

გაგრძელდა ფიზიკური და ბიოლოგიური პროცესების აღმწერი და მათი მათემატიკური განზოგადებისას მიღებული ზოგიერთი დიფერენციალური და ინტეგრო-დიფერენციალური მოდელის გამოკვლევა და რიცხვითი ამოხსნა. შესწავლილი იქნა: საწყის-სასაზღვრო ამოცანების ცალსახად ამოხსნადობა; ამონახსნების ასიმპტოტიკა; დისკრეტული ანალოგები და მათი მდგრადობა და კრებადობა; ბოლცმანის წრფივი ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლება, როდესაც განტოლების გული შეიცავს ახიმუტალურ ცვლადს; არალოკალური ამოცანების თვისებრივი მახასიათებლები. განსახილველი მოდელების მიახლებითი ამოხსნისთვის გამოყენებულ იქნა მანქანური სწავლების მეთოდები; განხილულ იქნა ამოცანებში შემავალი პარამეტრების ოპტიმიზაციის საკითხები. აგებულ ნახევრად-დისკრეტულ და სასრულ-სხვაობიან სქემებზე დაფუძნებული ალგორითმებით ჩატარდა რიცხვითი ექსპერიმენტები. აგებულ იქნა შედეგების ილუსტრაციები ცხრილებისა და გრაფიკების სახით. განხორციელდა რიცხვითი შედეგების ანალიზი.

პარაბოლური ტიპის არაწრფივი ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლებისათვის შესწავლილია საწყის-სასაზღვრო ამოცანის ცალსახად ამოხსნადობის, ამონახსნის ასიმპტოტური ყოფაქცევისა და რიცხვითი ამოხსნის საკითხები. მრავალგანზომილებიანი მოდელისათვის აგებულია როტეს ტიპის ნახევრად-დისკრეტული სქემა. დამტკიცებულია მისი მდგრადობა და კრებადობა. მოყვანილია მიახლოებითი ამოხსნის ალგორითმი. ჩატარებულია რიცხვითი ექსპერიმენტები და მათი

ანალიზი.

მცენარეთა ძარღვოვანი განვითარების ბიოლოგიური მოდელის მრავალგანზომილებიანი ანალოგისათვის გამოკვლეულია დეკომპოზიციური სტრუქტურის ცვალებადი მიმართულების სასრულ-სხვაობიანი სქემა. დამტკიცებულია ალგორითმის მდგრადობა და კრებადობა. ჩატარებულია რიცხვითი ექსპერიმენტები და მიღებული შედეგების შედარებითი ანალიზი ადრე შესწავლილ ალგორითმებთან.

გრძელდებოდა კვლევა ელემენტარულ ნაწილაკთა გადატანის თეორიის პრობლემების მიმართულებით. ძირითადი საკვლევი ობიექტი იყო ბოლცმანის ცნობილი წრფივი ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლება, წარმოდგენილი განსხვავებული ვარიაციებით. შესასწავლი მოდელის შესაბამისი მახასიათებელი განტოლებისათვის მოხერხდა სინგულარული საკუთრივი ფუნქციების არსებობისა და მათი ანალიზური სახის დადგენა.

2	ზოგიერთი არასტაციონარული ოპერატორული დიფერენციალური განტოლებისთვის მიახლოებითი ამოხსნის ალგორითმების აგება, გამოკვლევა და კომპიუტერული რეალიზაცია	2018-2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** ჯ. როგავა **პროექტის შემსრულებლები:** ჯ. როგავა ა. პაპუკაშვილი **საზოგადოებრივ საწყისებზე:** მ. წიკლაური (მისურის მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების უნივერსიტეტის ასოცირებული მკვლევარი პროფესორი, (აშშ))

ჰილბერტის სივრცეში განხილულია კოშის ამოცანა აბსტრაქტული ჰიპერბოლური განტოლებისთვის ლიფშიც-უწყვეტი ოპერატორით. განტოლების ელიფსური ნაწილის შესაბამისი ოპერატორი წარმოადგენს A_1, A_2, …, Am ოპერატორების ჯამს. ყოველი შესაკრები არის თვითშეუღლებული და დადებითად განსაზღვრული. აგებულია დასმული ამოცანის მიახლოებითი ამოხსნის პარალელური ტიპის დეკომპოზიციის სქემა. ამ სქემის იდეა მდგომარეობს იმაში, რომ ყოველ ლოკალურ შუალედში პარალელურად იხსნება (ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად) კლასიკური სხვაობიანი ამოცანები შესაბამისად A_1, A_2 ,…, Am ოპერატორებით. მიღებული ამონახსნებისგან შედგენილი აწონილი საშუალო ცხადდება მიახლოებით ამონახსნად ლოკალური შუალედის მარჯვენა ბოლოში. დამტკიცებულია შემოთავაზებული სქემის კრებადობა და შეფასებულია, როგორც მიახლოებითი ამონახსნის ცდომილება, ისე პირველი რიგის წარმოებულის შესაბამისი სხვაობიანი ანალოგის ცდომილება, იმ შემთხვევისთვის, როცა საწყისი ამოცანის მონაცემები აკმაყოფილებს ბუნებრივ საკმარის პირობებს ამონახსნის არსებობისთვის.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	ზოგიერთი კლასის დიფერენციალური და ინტეგრო-დიფერენციალური მოდელის გამოკვლევა და მიახლოებითი ამოხსნა	2018-2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** თ. ჯანგველაძე **პროექტის შემსრულებლები:** თ. ჯანგველაძე, დ. შულაია, მ. გაგოშიძე **საზოგადოებრივ საწყისებზე:** ზ. კიღურაძე (მისურის მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების უნივერსიტეტის ასოცირებული მკვლევარი პროფესორი, აშშ), ბ. ტაბატაძე (საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ასისტენტი პროფესორი)

გაგრძელდა ფიზიკური და ბიოლოგიური პროცესების აღმწერი და მათი მათემატიკური განზოგადებისას მიღებული ზოგიერთი დიფერენციალური და ინტეგრო-დიფერენციალური მოდელის გამოკვლევა და რიცხვითი ამოხსნა. შესწავლილი იქნა: საწყის-სასაზღვრო ამოცანების ცალსახად ამოხსნადობა; ამონახსნების ასიმპტოტიკა; დისკრეტული ანალოგები და მათი მდგრადობა და კრებადობა; ბოლცმანის წრფივი ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლება, როდესაც განტოლების გული შეიცავს აზიმუტალურ ცვლადს; არალოკალური ამოცანების თვისებრივი მახასიათებლები. განსახილველი მოდელების მიახლებითი ამოხსნისთვის გამოყენებულ იქნა მანქანური სწავლების მეთოდები; განხილულ იქნა ამოცანებში შემავალი პარამეტრების ოპტიმიზაციის საკითხები. აგებულ ნახევრად-დისკრეტულ და სასრულ-სხვაობიან სქემებზე დაფუძნებული ალგორითმებით ჩატარდა რიცხვითი ექსპერიმენტები. აგებულ იქნა შედეგების ილუსტრაციები ცხრილებისა და გრაფიკების სახით. განხორციელდა რიცხვითი შედეგების ანალიზი.

პარაბოლური ტიპის არაწრფივი ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლებისათვის შესწავლილია საწყის-სასაზღვრო ამოცანის ცალსახად ამოხსნადობის, ამონახსნის ასიმპტოტური ყოფაქცევისა და რიცხვითი ამოხსნის საკითხები. მრავალგანზომილებიანი მოდელისათვის აგებულია როტეს ტიპის ნახევრად-დისკრეტული სქემა. დამტკიცებულია მისი მდგრადობა და კრებადობა. მოყვანილია მიახლოებითი ამოხსნის ალგორითმი. ჩატარებულია რიცხვითი ექსპერიმენტები და მათი ანალიზი.

მცენარეთა ძარღვოვანი განვითარების ბიოლოგიური მოდელის მრავალგანზომილებიანი ანალოგისათვის გამოკვლეულია დეკომპოზიციური სტრუქტურის ცვალებადი მიმართულების სასრულსხვაობიანი სქემა. დამტკიცებულია ალგორითმის მდგრადობა და კრებადობა. ჩატარებულია რიცხვითი ექსპერიმენტები და მიღებული შედეგების შედარებითი ანალიზი ადრე შესწავლილ ალგორითმებთან.

გრძელდებოდა კვლევა ელემენტარულ ნაწილაკთა გადატანის თეორიის პრობლემების მიმართულებით. ძირითადი საკვლევი ობიექტი იყო ბოლცმანის ცნობილი წრფივი ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლება, წარმოდგენილი განსხვავებული ვარიაციებით. შესასწავლი მოდელის შესაბამისი მახასიათებელი განტოლებისათვის მოხერხდა სინგულარული საკუთრივი ფუნქციების არსებობისა და მათი ანალიზური სახის დადგენა.

2	ზოგიერთი არასტაციონარული ოპერატორული დიფერენციალური განტოლებისთვის მიახლოებითი ამოხსნის ალგორითმების აგება, გამოკვლევა და კომპიუტერული რეალიზაცია	2018-2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** ჯ. როგავა **პროექტის შემსრულებლები:** ჯ. როგავა ა. პაპუკაშვილი **საზოგადოებრივ საწყისებზე:** მ. წიკლაური (მისურის მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების უნივერსიტეტის ასოცირებული მკვლევარი პროფესორი, (აშშ))

ჰილბერტის სივრცეში განხილულია კოშის ამოცანა აბსტრაქტული ჰიპერბოლური განტოლებისთვის ლიფშიც-უწყვეტი ოპერატორით. განტოლების ელიფსური ნაწილის შესაბამისი ოპერატორი წარმოადგენს A_1, A_2, …, Am ოპერატორების ჯამს. ყოველი შესაკრები არის თვითშეუღლებული და დადებითად განსაზღვრული. აგებულია დასმული ამოცანის მიახლოებითი ამოხსნის პარალელური ტიპის დეკომპოზიციის სქემა. ამ სქემის იდეა მდგომარეობს იმაში, რომ ყოველ ლოკალურ შუალედში პარალელურად იხსნება (ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად) კლასიკური სხვაობიანი ამოცანები შესაბამისად A_1, A_2 ,…, Am ოპერატორებით. მიღებული ამონახსნებისგან შედგენილი აწონილი საშუალო ცხადდება მიახლოებით ამონახსნად ლოკალური შუალედის მარჯვენა ბოლოში. დამტკიცებულია შემოთავაზებული სქემის კრებადობა და შეფასებულია, როგორც მიახლოებითი ამონახსნის ცდომილება, ისე პირველი რიგის წარმოებულის შესაბამისი სხვაობიანი ანალოგის ცდომილება, იმ შემთხვევისთვის, როცა საწყისი ამოცანის მონაცემები აკმაყოფილებს ბუნებრივ საკმარის პირობებს ამონახსნის არსებობისთვის.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი)პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	თერმო-ელექტრო-მაგნიტოდრეკადობის თეორიის დინამიკის შერეული საკონტაქტო ამოცანების მათემატიკური ანალიზი და მასთან დაკავშირებული ურთიერთქმედების ამოცანები სხვადასხვა განზომილებიანი ველებისათვის. მათემატიკა: FR-18-126	2019-2021	**პროექტის ხელმძღვანელი:** **დ. ნატროშვილი** **პროექტის შემსრულებლები:** ო. ჭკადუა თ. ბუჩუკური მ. მრევლიშვილი გ. ჭკადუა

გამოკვლეულია შერეული საწყის-სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანები მრავალკომპონენტიანი სხეულებისთვის, რომლებიც შეიცავენ განსხვავებული მოდელებით დახასიათებულ არეებს და დამტკიცებულია ამონახსნების ერთადერთობის და არსებობის თეორემები. ლაპლასის გარდაქმნით თერმო-ელექტრო-მაგნიტო დრეკადობის თეორიის დინამიკის ამოცანები დაყვანილია კომპლექსური პარამეტრის შემცველ ელიფსურ ამოცანებზე ფსევდორხევის განტოლებებისათვის და გამოკვლეულია შესამაბისი ელიფსური ამოცანები. შესწავლილია ელიფსური ამოცანების ამონახსნების რეგულარობა და ასიმპტოტური თვისებები განსაკუთრებული წირების მიდამოში. დადგენილია ამონახსნების სიგლუვის თითქმის ოპტიმალური მახასიათებლები.

გამოკვლეულია სითხისა და დრეკადი სხეულების ურთიერთქმედების მათემატიკური ამოცანები თერმული და ელექტრო-მაგნიტური ველების გათვალიწინებით. დამტკიცებულია ამონახსნების ერთადერთობისა და არსებობის თეორემები სობოლევისა და ბესელის პოტენციალთა სვრცეებში.

დამუშავებლია ლოკალიზებულ პოტენციალთა თეორია გლუვი საზღვრის მქონე არეებისათვის და გამოკვლეულია შესაბამისი სივრცულ-სასაზღვრო ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლებების ამოხსნადობის საკითხები დირიხლეს, ნეიმანის და რობინის ტიპის ამოცანებისათვის.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6. 2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	თ. ჯანგველაძე	რიცხვითი ანალიზის საწყისები	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი (გადაცემულია დასაბეჭდად)	350
სახელმძღვანელო შედგენილია რიცხვითი ანალიზის საკითხებისადმი მიძღვნილი მოქმედი სილაბუსების მიხედვით და დაფუძნებულია იმ ლექციებზე, რომლებსაც ავტორი წლების განმავლობაში კითხულობს ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში, საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში, სოხუმის, ილიასა და კავკასიის უნივერსიტეტებში. სახელმძღვანელო განკუთვნილია გამოყენებითი და გამოთვლითი მათემატიკის, ინფორმატიკის, მართვის თეორიის, დიფერენციალურ განტოლებათა თეორიის, ფიზიკის, ინჟინერიის სპეციალობების ყველა საფეხურის სტუდენტებისათვის, ასევე მეცნიერი მუშაკებისათვის. სახელმძღვანელო სასარგებლო უნდა იყოს სხვადასხვა დარგის წარმომადგენლებისათვისაც, რომელთაც უწევთ რიცხვითი ანალიზის გამოყენება.				

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	T. Jangveladze	Investigation and approximate solution of nonlinear integro-differential equation of diffusion type, ISSN 1512-0066	Rep. Enlarged Sess. Semin. I.Vekua Appl. Math., V. 34	Tbilisi State University	4
გამოკვლეულია ერთი არაწრფივი ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლება და აგებულია მისი მიახლოებითი ამონახსნი. ასეთი ტიპის მოდელები დაფუძნებულია მაქსველის განტოლებათა სისტემაზე. დადგენილია საწყის-სასაზღვრო ამოცანის ცალსახად ამოხსნადობა, ამონახსნის ასიმპტოტური ყოფაქცევა და სასრულ-სხვაობიანი სქემის კრებადობა.					
2	T. Jangveladze	On one nonlinear integro-differential equation	Tskhum-Abkhazian Academy of Sciences, Proceedings, 2020	Tbilisi, Tskhum-Abkhazian Academy of Sciences	10

			XIX-XX		
პარაბოლური ტიპის ერთი არაწრფივი ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლებისათვის შესწავლილია საწყის-სასაზღვრო ამოცანის ცალსახად ამოხსნადობა. აგებულია შესაბამისი ნახევრად-დისკრეტული და სასრულ-სხვაობიანი სქემები და დამტკიცებულია მათი კრებადობა.					
3	T. Jangveladze	On one nonlinear degenerate integro-differential equation of parabolic type E ISSN 1512-3391	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations "QUALITDE – 2020"	Tbilisi, RMI, Ivane Javakhisvili Tbilisi State University	4
ერთი არაწრფივი გადაგვარებული პარაბოლური ტიპის ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლებისათვის დადგენილია საწყის-სასაზღვრო ამოცანის ცალსახად ამოხსნადობა. აგებულია შესაბამისი ნახევრად-დისკრეტული და სასრულ-სხვაობიანი სქემები და დამტკიცებულია მათი კრებადობის თეორემები.					
4	Z. Kiguradze	On one-dimensional nonlinear integro-differential system with source terms E ISSN 1512-3391	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations "QUALITDE – 2020"	Tbilisi, RMI, Ivane Javakhisvili Tbilisi State University	4
მაქსველის განტოლებათა სისტემაზე დაფუძნებული წყაროს წევრებიანი არაწრფივი ინტეგრო-დიფერენციალური სისტემისთვის აგებულია და გამოკვლეულია სასრულ-სხვაობიანი სქემა. განხილულია ერთგანზომილებიანი და სამკომპონენტიანი მაგნიტური ველის შემთხვევა.					
5	S. Gorgisheli, M. Mrevlishvili, **D. Natroshvili**	Boundary-transmission problems of the theory of acoustic waves for piecewise inhomogeneous anisotropic multi-component Lipschitz Domains.	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, 2020 Vol. 174 (2020), issue 3,	A. Razmadze Mathematical Institute, ISSN 2346-8092	22
დამუშავებლია პოტენციალთა თეორია ლიპშიცის საზღვრის მქონე არეებისათვის და გამოკვლეულია შესაბამისი ინტეგრალური განტოლებების ამოხსნადობის საკითხები დირიხლეს, ნეიმანის და რობინის ტიპის სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანებისათვის.					
6	G. Jaiani	Functionally Graded Couette Flow in a Duct ISSN 1512-0082	Bulletin of TICMI, 24 (2), 2020	Tbilisi University Press	8
განხილულია ფუნქციონალურად გრადუირებული ნაკადი არხში, როცა სიბლანტის კოეფიციენტები იცვლება ნულიდან $\mu(x_2) \in C^1, \quad \mu(0) = 0, \ \mu(x_2) > 0 \ \ (x_2 \in]0, l])$, კერძოდ, როგორც არხის სიგანის ცვლადის მიმართ ხარისხოვანი ფუნქცია. გამოკვლეულია არაკლასიკური სასაზღვრო პირობების დასმის თავისებურებები არხის კედელზე, სადაც სიბლანტის კოეფიციენტები ნულია. სასაზღვრო ამოცანები ამოხსნილია ცვლადი სახით					

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	G. Jaiani, D. Natroshvili, Editors	Applications of Mathematics and Informatics in Natural Sciences and Engineering, DOI: 10.1007/978-3-030-56356-1 Series ID: 10533 Book ID: 493118_1_En	Springer International Publishing, Springer Proceedings in Mathematics & Statistics Volume 334	308
კრებულში თავმოყრილია ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტში ჩატარებულ სერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაზე („მათემატიკისა და ინფორმატიკის გამოყენება საბუნებისმეტყველო და საინჟინრო მეცნიერებებში“, თბილისი, ი.ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტი, 23-26 სექტემბერი, 2019) წაკითხული მოხსენებები. კრებული მოიცავს 15 ნაშრომს, რომლებიც ეხება გამოყენებითი მათემატიკის მნიშვნელოვან ასპექტებს.				

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	T. Jangveladze, Z. Kiguradze	Unique solvability and decomposition method for one nonlinear multi-dimensional integro-differential parabolic equation, ISSN 1705-5105	International Journal of Numerical Analysis and Modeling, V.17, N6	Canada, Institute for Scientific Computing and Information	14
აგებული და შესწავლილია ერთი არაწრფივი მრავალგანზომილებიანი პარაბოლური ტიპის ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლებისათვის დეკომპოზიციური ტიპის ნახევრად-დისკრეტული სქემა. დამტკიცებულია საწყის-სასაზღვრო ამოცანის ცალსახად ამოხსნადობა. განხილული მოდელი წარმოადგენს მაქსველის ელექტრომაგნიტური ველის გარემოში გავრცელების პროცესის აღმწერ სისტემაზე დაფუძნებული მრავალგანზომილებიანი პარაბოლური ტიპის ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლებას.				
2	T. Jangveladze, Z. Kiguradze	Averaged semi-discrete scheme of sum-approximation for one nonlinear multi-dimensional integro-differential parabolic equation. ISSN: 1572-9176	Georgian Mathematical Journal, V.27, N3	Germany, De Gruyter	8
განხილულია მაქსველის ელექტრომაგნიტური ველის გარემოში გავრცელების პროცესის აღმწერ სისტემაზე დაფუძნებული მრავალგანზომილებიანი პარაბოლური ტიპის ინტეგრო-დიფერენცია-					

ლური განტოლება. შესაბამისი საწყის-სასაზღვრო ამოცანისათვის აგებული და გამოკვლეულია გასაშუალებული ადიტიური ნახევრად-დისკრეტული სქემა.

3	O. Chkadua, S. Mikhailov, **D. Natroshvili**	Localized boundary-domain singular integral equations of the Robin type problem for self-adjoint second-order strongly elliptic PDE systems. https://doi.org/10.1515/gmj-2020-2082	Georgian Math. J.	Germany, De Gruyter	21

ლოკალიზებულ პოტენციალთა მეთოდის გამოყენებით შესწავლილია რობინის ამოცანა თვით-შეუღლებული ძლიერად ელიფსური კერძოწარმოებულიანი დიფერენციალური განტოლებებისათვის. დამტკიცებულია შესაბამისი სივრცულ-სასაზღვრო ინტეგრალური განტოლებებიდან წარმოშობილი ლოკალიზებული ოპერატორების ფრედჰოლმურობა და შებრუნებადობა სობოლევის სივრცეებში.

4	**D. Natroshvili**, M. Mrevlishvili	Mixed boudary-transmission pproblems for composite layered elastic structures. https://doi.org/10.1002/mma.6734	Mathematical Methods in the Applied Scinces	Germany, John Wiley & Sons Ltd	21

გამოკვლეულია თერმო-ელეტრო-მაგნიტო დრეკადობის თეორიის შერეული საწყის-სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანები მრავალკომპონენტიანი სხეულებისთვის, რომლებიც შეიცავენ განსხვავებული მოდელებით დახასიათებულ არეებს და დამტკიცებულია ამონახსნების ერთადერთობის და არსებობის თეორემები. ლაპლასის გარდაქმნით დინამიკის ამოცანები დაყვანილია კომპლექსური პარამეტრის შემცველ ელიფსურ ამოცანებზე ფსევდორხევის განტოლებებისათვის და გამოკვლეულია შესამაბისი ელიფსური ამოცანები. შესაწავლილია ელიფსური ამოცანების ამონახსნების რეგულარობა. დადგენილია ფიზიკური ველების სინგულარობის მახასიათებლები განსაკუთრებული წირების მიდამოში.

5	G. Chkadua, **D. Natroshvili**	Mathematical aspects of fluid-multiferroic solid interaction Problems, MMAS, DOI: 10.1002/mma.7108	Mathematical Methods in the Applied Scinces	Germany, John Wiley & Sons Ltd	18

გამოკვლეულია სითხისა და დრეკადი სხეულების ურთიერთქმედების მათემატიკური ამოცანები თერმული და ელეტრო-მაგნიტური ველების გათვალიწინებით. დამტკიცებულია ამონახსნების ერთადერთობისა და არსებობის თეორემები სობოლევისა და ბესელის პოტენცალთა სვრცეებში.

6	S. Gorgisheli, M. Mrevlishvili, **D. Natroshvili**	Localized boundary-domain integro-differential equations approach for stationary heat transfer equation, https://doi.org/10.1007/978-3-030-56356-1_12	Applications of Mathematics and Informatics in Natural Sciences and Engineering, Springer Proceedings in Mathematics & Statisics, Vol. 334, 2020	Germany, John Wiley & Sons Ltd	22

ლოკალიზებულ პოტენციალთა მეთოდი დამუშავებულია არაგლუვი წამკვეთი ფუნქციის შემთხვევაში და დადგენლია შესაბამისი სივრცულ-სასაზღვრო ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლებების ამოხსნადობის საკითხები დირიხლეს, ნეიმანის და რობინის ტიპის ამოცანებისათვის

სტაციონარული სითბოგამტარებლობის განტოლების შემთხვევაში.					
7	R. Galdava, D. Gulua, **J. Rogava**	Study of Three-Layer Semi-Discrete Schemes for Second Order Evolution Equations by Chebyshev Polynomials, DOI 10.1007/978-3-030-56356-1_10.	Applications of Mathematics and Informatics in Natural Sciences and Engineering, Springer Proceedings in Mathematics & Statisics, Vol. 334, 2020	Germany, John Wiley & Sons Ltd	22
გამოკვლეულია ჰილბერტის სივრცეში მეორე რიგის ევოლუციური განტოლებისთვის სამშრიანი ნახევრად-დისკრეტული სქემის მდგრადობისა და კრებადობის საკითხები ჩებიშევის პოლინომების გამოყენებით. დამტკიცებულია აპრიორული შეფასებები როგორც მიახლოებითი ამონახსნისთვის, ასევე პირველი და მეორე რიგის წარმოებულების სხვაობიანი ანალოგებისთვისაც. ამ აპრიორული შეფასებებიდან (როგორც შედეგი) მიიღება შეფასებები მიახლოებითი ამონახსნის ცდომილებისთვის. მათი გამოყენებით, გამოსავალი უწყვეტი ამოცანის ამონახსნის სიგლუვის მიხედვით, დადგენილია მიახლოებითი ამონახსნის კრებადობის სიჩქარე ბიჯის მიმართ. სტატიაშია ასევე განხილულია სამშრიანი ნახევრად-დისკრეტული სქემები მეორე რიგის სრული განტოლებისთვის და განტოლებისთვის ცვლადი ოპერატორით.					
8	**Z. Kiguradze**, N. Dikhaminjia, M. Tsiklauri, J. He, B. Mutnury, A. Chada, J. Drewniak	High-Speed Channel Equalization Applying Parallel Bayesian Machine Learning https://ieeexplore.ieee.org/document/9191564	2020 IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility & Signal/Power Integrity (EMCSI), Proceedings	USA, Institute of Electrical and Electronics Engineers	6
ბაიესის მანქანური სწავლების გამოყენებით ნაპოვნია დამახინჯებული სიგნალის აღდგენისთვის საჭირო პარამეტრების ოპტიმალური მნიშვნელობები. განხილულია ბაიესის ოპტიმიზაციის როგორც რეგულარული, ასევე პარალელური ალგორითმები. რიცხვითი ექპერიმენტების შედეგებზე დაყრდნობით ნაჩვენებია პარალელური ალგორითმის უპირატესობა.					

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გ. ჯაიანი	იერარქიული მოდელების N-ური მიახლოება კელვინ–ფოიგტის ცვლადი სისქის	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი

		ფირფიტებისათვის	მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV გაფართოებული სხდომები, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კონფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
2	თ. ჯანგველაძე	დიფუზიური ტიპის არაწრფივი ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლების გამოკვლევა და მიახლოებითი ამოხსნა	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV გაფართოებული სხდომები, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კონფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
3	თ. ჯანგველაძე	ერთი არაწრფივი პარაბოლური ტიპის გადაგვარებული ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლების შესახებ	საერთაშორისო სემინარი დიფერენციალური განტოლებების თვისებრივ თეორიაში, QUALITDE-2020. 19-21 დეკემბერი, თბილისი, საქართველო (დისტანციური კონფერენცია) http://www.rmi.ge/eng/QUALITDE-2020/workshop_2020.htm
4	ზ. კიღურაძე	წყაროს წევრებიანი ერთგანზომილებიანი არაწრფივი ინტეგრო-დიფერენციალური სისტემის შესახებ	საერთაშორისო სემინარი დიფერენციალური განტოლებების თვისებრივ თეორიაში, QUALITDE-2020. 19-21 დეკემბერი, თბილისი, საქართველო (დისტანციური კონფერენცია) http://www.rmi.ge/eng/QUALITDE-2020/workshop_2020.htm
5	ს. გორგიშელი, მ. მრევლიშვილი, **დ. ნატროშვილი**	ლოკალიზებული სივრცულ-სასაზღვრო ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლებების მეთოდი	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV გაფართოებული სხდომები, 16-19

			სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კონფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
6	დ. ნატროშვილი	შერეული სასაზღვრო-ტრანს-მისიის ამოცანები საკონტაქტო ბზარის შემცველი ფენოვანი დრეკადი სტრუქტურებისთვის	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV გაფართოე-ბული სხდომები, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კონფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
7	**ჯ. როგავა,** მ. წიკლაური	ერთი არაწრფივი ოპერატორული განტოლებისთვის იტერაციული მეთოდის კრებადობის შესახებ	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV გაფართოე-ბული სხდომები, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კონფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/

8. 2.უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
	D. Natroshvili	Dynamical mixed boundary-trans-mission problems for composite layered elastic structures containing interfacial cracks	4th ICOM 2020-International Conference on Mathematics: "An Istanbul Meeting for World Mathematicians", Istanbul, Turkey, 27-30 October, 2020 (Online conference) http://icomath.com/?target=sayfalar&id=2

დამატებითი ინფორმაცია:

გ. ჯაიანი ხელმძღვანელობს თსუ-ს 4 დოქტორანტის სადისერტაციო ნაშრომის მომზადებას (გ. ბაკურაძე, ნ. ბლიაძე, ს. ბლიაძე, ა. საყევარაშვილი). მისი ხელმძღვანელობით შედგა ერთი სამაგისტრო ნაშრომის დაცვა (ა. საყევარაშვილი) და ხელმძღვანელობს სამაგისტრო ნაშრომის მომზადებას (ა. ოზბეთელაშვილი).

დ. ნატროშვილი ხელმძღვანელობს 2 დოქტორანტის სადისერტაციო ნაშრომის მომზადებას (ს. გორგიშელი, თ. ცერცვაძე).

თ. ჯანგველაძის ხელმძღვანელობით შედგა 2 სადოქტორო დისერტაციის დაცვა (მ. კრაწაშვილი, ბ. ტაბატაძე). იგი ხელმძღვანელობს 4 სამაგისტრო ნაშრომის მომზადებას (ნ. მჟავანაძე, თ. ფაიქიძე, მ. ანდღულაძე, ნ. ხვედელიძე).

ჯ. როგავა ხელმძღვანელობს სამაგისტრო ნაშრომის მომზადებას (ქ. გუჯეჯიანი)

V. ფუნქციონალური ანალიზისა და გამოყენებების განყოფილება

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	ფურიეს მწკრივების კრებადობა და შეჯამებადობა	2018–2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** უ. გოგინავა **პროექტის შემსრულებლები:** უ. გოგინავა, ლ. ბარამიძე, გ. შავარდენიძე **საზოგადოებრივ საწყისებზე:** გ. გატი (დებრეცენის უნივერსიტეტის პროფესორი, უნგრეთი) გ. ონიანი (ქუთაისის საერთაშორისო უნივერსიტეტის პროფესორი), ც. ტეფნაძე (ნარვიკის უნივერსიტეტის დოქტორანტი, ნორვეგია), ა. საათაშვილი (მასაჩუსეტის ტექნოლოგიური ინსტიტუტის სტუდენტი, (აშშ)).

შესწავლილია ლოგარითმული საშუალოების შესაბამისი ლებეგის მუდმივის ყოფაქცევა, კერძოდ, მიღებულია ორმხრივი შეფასება ლოგარითმული გულისათვის. დადგენილია პირობა, რომელიც უზრუნველყოფს ლოგარითმული საშუალოების ქვემიმდევრობათა თითქმის ყველგან კრებადობას. ლოგარითმული საშუალოებისათვის მიღებულია აუცილებელი და საკმარისი პირობები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ლოგარითმული საშუალოების ნორმით კრებადობას. ვილენკინის სისტემის მიმართ მიღებულია ექსპონენციალურად ძლიერად შეჯამებადობა. დადგენილია აუცილებელი და საკმარისი პირობები იმისათვის, რომ შემოსაზღვრული ვილენკინის სისტემის მიმართ ფურიეს მწკრივების ფეიერის საშუალოები ნორმით იკრიბებოდეს. ფურიე–უოლშის ორმაგი მწკრივებისათვის შესწავლილია სამკუთხოვანი კერძო ჯამების ზომით კრებადობის საკითხები. განზოგადოებული სასრული ვარიაციის ფუნქციებისათვის შესწავლილია ორმაგი ფურიე–ვილენკინის მწკრივების კერძო ჯამების და ჩეზაროს უარყოფითი რიგის საშუალოების თანაბრად კრებადობის საკითხები. დადგენილია საკმარისი პირობები ინდექსებზე იმისათვის, რომ ფურიე-უოლშის მწკრივების კერძო ჯამები იყოს თითქმის ყველგან კრებადი.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	ფურიეს მწკრივების კრებადობა და შეჯამებადობა	2018–2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** უ. გოგინავა **პროექტის შემსრულებლები:** უ. გოგინავა, ლ. ბარამიძე, გ. შავარდენიძე **საზოგადოებრივ საწყისებზე:** გ. გატი (დებრეცენის უნივერსიტეტის პროფესორი, უნგრეთი) გ. ონიანი (ქუთაისის საერთაშორისო უნივერსიტეტის პროფესორი), ც. ტეფნაძე (ნარვიკის უნივერსიტეტის დოქტორანტი, ნორვეგია), ა. საათაშვილი (მასაჩუსეტსის ტექნოლოგიური ინსტიტუტის სტუდენტი, (აშშ)).

შესწავლილია ლოგარითმული საშუალოების შესაბამისი ლებეგის მუდმივის ყოფაქცევა, კერძოდ, მიღებულია ორმხრივი შეფასება ლოგარითმული გულისათვის. დადგენილია პირობა, რომელიც უზრუნველყოფს ლოგარითმული საშუალოების ქვემიმდევრობათა თითქმის ყველგან კრებადობას. ლოგარითმული საშუალოებისათვის მიღებულია აუცილებელი და საკმარისი პირობები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ლოგარითმული საშუალოების ნორმით კრებადობას. ვილენკინის სისტემის მიმართ მიღებულია ექსპონენციალურად ძლიერად შეჯამებადობა. დადგენილია აუცილებელი და საკმარისი პირობები იმისათვის, რომ შემოსაზღვრული ვილენკინის სისტემის მიმართ ფურიეს მწკრივების ფეიერის საშუალოები ნორმით იკრიბებოდეს. ფურიე–უოლშის ორმაგი მწკრივებისათვის შესწავლილია სამკუთხოვანი კერძო ჯამების ზომით კრებადობის საკითხები. განზოგადოებული სასრული ვარიაციის ფუნქციებისათვის შესწავლილია ორმაგი ფურიე–ვილენკინის მწკრივების კერძო ჯამების და ჩეზაროს უარყოფითი რიგის საშუალოების თანაბრად კრებადობის საკითხები. დადგენილია საკმარისი პირობები ინდექსებზე იმისათვის, რომ ფურიე-უოლშის მწკრივების კერძო ჯამები იყოს თითქმის ყველგან კრებადი.

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.2.

№	**დასრულებული** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	Harmonic analysis associated with Dunkl differential-difference operators United Arab Emirates University, UAEU Id # 784-1968-1407596-4	2020.03.01-2020.06.30	**პროექტის ხელმძღვანელი:** სალემ ბენ საიდი (არაბეთის გაერთიანებული საემიროების უნივერსიტეტი) **პროექტის შემსრულებელი: უ. გოგინავა**
დადგენილია საკმარისი პირობები იმისათვის, რომ ჩეზაროს ცვლადი მაჩვენებლის მეთოდით ფურიე-უოლშის მწკრივი იყოს ნორმით და თითქმის ყველგან კრებადი. შესწავლილია შეუღლებული მარტინგალური გარდაქმნების ნორმით და ზომით კრებადობის საკითხები.			

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	G. Gát, **U. Goginava**	Pointwise Strong Summability of Vilenkin–Fourier Series, DOI: 10.1134/S000 1434620090229	Mathematical Notes, Volume 108, (3-4)	Springer	12
შესწავლილია შემოსაზღრული ვილენკინის ჯგუფებზე მახასიათებელი სისტემის მიმართ ფურიეს მწკრივების ძლიერად თითქმის ყველგან შეჯამებადობის საკითხები, ასევე მოცემულია იმ წერტილების დახასიათება, რომლებშიც ადგილი აქვს ძლიერად შეჯამებადობას.					
2	U. Goginava	Almost Everywhere Strong C,1,0 Summability of 2-Dimensional Trigonometric Fourier Series, https://doi.org/10.1007 /s13226-020-0457-x	Indian Journal of Pure and Applied Mathematics, volume 51, 3	Springer	14
განზოგადოებულია ეშის თეორემა, რომელიც შეეხება ორმაგი ფურიეს მწკრივების (C,1,0) მეთოდით შეჯამებადობას. დადგენილია, რომ იგივე კლასის ფუნქციებისათვის ადგილი აქვს ორმაგი					

ტრიგონომეტრიული მწკრივების ძლიერი ექპონენციალური საშუალოების (C,1,0) მეთოდით შეჯამებადობას.					
3	**U. Goginava**, G. Oniani	On the almost everywhere convergence of multiple Fourier series of square summable functions, print: ISSN 0033 - 3883, online: ISSN 2064 - 2849	Publicationes Mathematicae, 2020, **97** (4)	Published by the Institute of Mathematics, University of Debrecen, Hungary	8
დადგენილია ნატურალურ რიცხვთა ის ქვეკლასები, რომლის გასწვრივ ადგილი აქვს ფურიე-უოლში მწკრივების თითქმის ყველგან კრებადობას ყოველი ინტეგრებადი ფუნქციისათვის.					

8. სამეცნიეროფორუმებისმუშაობაშიმონაწილეობა

8.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დროდაადგილი
	უ. გოგინავა	ფურიე-უოლშის კერძო ჯამების ქვემიმდევრობის განშლადობის შესახებ	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/

VI. კომპლექსური ანალიზისა და გამოყენებების განყოფილება

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	განზოგადებული ანალიზური ფუნქციები რიმანის ზედაპირებზე და მათი გამოყენებები	2018 – 2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** გ. გიორგაძე **პროექტის შემსრულებლები:** გ. გიორგაძე, ვ. ჯიქია, ნ. ავაზაშვილი **საზოგადოებრივ საწყისებზე:** გ. ახალაია (გმი სამეცნიერო-ტექნიკური ინფორმაციის განყოფილების ხელმძღვანელი), გ. კაკულაშვილი (თსუ დოქტორანტი), ნ. ბრეგვაძე (თსუ დოქტორანტი), გ. გულაღაშვილი (თსუ დოქტორანტი)

დამტკიცებული იქნა გადაუგვარებელი უბან-უბან მუდმივი მატრიცული ფუნქციის ფაქტორიზაციის შესაძლებლობა შესაბამისი რეგულარულ განტოლებათა სისტემის ამონახსნთა ფუნდამენტური მატრიცის საშუალებით.

ნაჩვენები იქნა, რომ არარეგულარული კარლემან-ბერს-ვეკუას განტოლების და შესაბამისი ბელტრამის განტოლების კოეფიციენტისათვის ირღვევა ელიფსურობის პირობა.

ნაჩვენები იქნა, რომ კონფორმული მოდული ოთკუთხედისათვის გამოისახება ჰიპერგეომეტრიული ფუნქციების კომპოზიციით.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	განზოგადებული ანალიზური ფუნქციები რიმანის ზედაპირებზე და მათი გამოყენებები	2018 – 2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** გ. გიორგაძე **პროექტის შემსრულებლები:** გ. გიორგაძე, ვ. ჯიქია, ნ. ავაზაშვილი **საზოგადოებრივ საწყისებზე:** გ. ახალაია (გმი სამეცნიერო-ტექნიკური ინფორმაციის განყოფილების ხელმძღვანელი), გ. კაკულაშვილი (თსუ დოქტორანტი), ნ. ბრეგვაძე (თსუ დოქტორანტი), გ. გულაღაშვილი (თსუ დოქტორანტი)

დამტკიცებული იქნა გადაუგვარებელი უბან-უბან მუდმივი მატრიცული ფუნქციის ფაქტორიზაციის შესაძლებლობა შესაბამისი რეგულარულ განტოლებათა სისტემის ამონახსნთა ფუნდამენტური მატრიცის საშუალებით.

ნაჩვენები იქნა, რომ არარეგულარული კარლემან-ბერს-ვეკუას განტოლების და შესაბამისი ბელტრამის განტოლების კოეფიციენტისათვის ირღვევა ელიფსურობის პირობა.

ნაჩვენები იქნა, რომ კონფორმული მოდული ოთკუთხედისათვის გამოისახება ჰიპერგეომეტრიული ფუნქციების კომპოზიციით.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.2.

№	**დასრულებული** (მრავალწლიანი)პროექტისდასახელებამეცნიერებისდარგისადასამეცნიერომიმართულებისმითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	რიმან-ჰილბერტის ამოცანები რიმანის ზედაპირებზე და ჰოლომორფული ფიბრაციის ინვარიანტები მათემატიკა: RF 17-96 **პროექტი სრულდება გმი-ს ბაზაზე**	2017-2020	**პროექტის ხელმძღვანელი:** **გ. გიორგაძე** **პროექტის მენეჯერი:** **გ. გულაღაშვილი** **შემსრულებლები:** ნ. მანჯავიძე, გ. მაქაცარია, ვ. ჯიქია

გამოკვლეული იქნა რიმანის სფეროზე ფუქსის ტიპის განტოლებათა სისტემისგან ინდუცირებული ჰოლომორფული ვექტორული ფიბრაციის გახლეჩვის ტიპის გამოსათვლელი ალგორითმი. კერძოდ, სამი განსაკუთრებული წერტილის შემთხვევაში სრულად იქნა დახასიათებული შესაბამისი ვექტორული ფიბრაცია განტოლებათა სისტემის ინვარიანტების ტერმინებში.

განხილული იქნა ლიუვილის ტიპის თეორემები პარამეტრზე დამოკიდებული არაერთგვაროვანი კოში-რიმანის განტოლებისათვის და ნაჩვენები იქნა, რომ ამონახსნთა სივრცის თვისობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია განტოლების პარამეტრებზე. მიღებული იქნა აგრეთვე, ანალიზური ფორმულა სპეციალური სახის მეორე რიგის განტოლებათა სისტემის ამონახსნისათვის შესაბამისი მატრიცის სპექტრის საშუალებით.

შესწავლილი იქნა რიმან-ჰილბერტის სასაზღვრო ამოცანა (წრფივი შეუღლების ამოცანა) კარლემან-ბერს-ვეკუას განტოლებისათვის, როდესაც გადასვლის ფუნქციას სასაზღვრო წირზე აქვს ნულები და პოლუსები. დამტკიცებული იქნა ამოცანის ამოხსნადობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები. ამონახსნი წარმოდგენილი იქნა ანალიზური სახით.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
	G. Giorgadze, V. Jikia	On some properties of Euler integrals ISSN 1512-0082	Bull.TICMI Vol.24, N 1	TSU	9
შესწავლილია ეილერის ინეგრალის ანალიზური გაგრძელების თვისებები, ამასთან,					

განსაკუთრებულ წერტილში ინტეგრალი განხილულია როგორც ფუნქციონალი ფინიტური ფუნქციების სივრცეზე. ამაზე დაყრდობით მითითებულია მისი გამოყენების შესაძლებლობაზე კულონური პოტენციალის შესწავლისას, კერძოდ განსაკუთრებულ წერტილში ეილერის ინტეგრალი გამოსახულია დირაკის დელტა ფუნქციის საშუალებით.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დროდაადგილი
1	გ. გიორგაძე	რიმან-ჰილბერტის სასაზღვრო ამოცანა უბან-უბან მუდმივი სასაზღვრო ფუნქციისათვის	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
2	ვ. ჯიქია	კარლემან-ბერს-ვეკუას განტოლებისათვის სასაზღვრო ამოცანის სპეციალური კლასის შესახებ	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
3	გ. ახალაია	სასაზღვრო ამოცანა პირველი რიგის ელიფსური სისტემისათვის სიბრტყეზე	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/

4	ნ. ავაზაშვილი	ერთი რიცხვითი მიმდევრობის შესახებ	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კონფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/

VII. ალბათობისა და მათემატიკური სტატისტიკის განყოფილება

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	დაკვირვებათა განაწილების კანონის ფუნქციონალური მახასიათებლების არაპარამეტრულ შეფასებათა თეორიისა და პარამეტრულ ჰიპოთეზათა შემოწმების ზოგიერთი ამოცანა	2018- 2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** ე. ნადარაია **პროექტის შემსრულებლები:** ე. ნადარაია, ქ. ყაჭიაშვილი, ა. ტყეშელაშვილი **საზოგადოებრივ საწყისებზე:** პ. ბაბილუა (თსუ ასისტენტ პროფესორი)

მოძებნილია განაწილების სიმკვრივის ზოგადი სახის შეფასების ინტეგრალური კვადრატული გადახრის ზღვარითი განაწილების კანონი. აგებულია ბერნულის რეგრესიის ფუნქციის არაპარამეტრული შეფასება ბერშტეინის პოლინომების საშუალებით. შესწავლილია აგებული შეფასების ასიმპტოტურად ჩაუნაცვლებლობისა და ასიმპტოტურად ნორმალურობის საკითხი. შემოთავაზებულია რეგრესიის ფუნქციაზე ჰიპოთეზების შემოწმების ახალი კრიტერიუმები: რეგრესიის ფუნქციის განსაზღვრული სახის ჰიპოთეზების შემოწმების კრიტერიუმი და ორი რეგრესიის ფუნქციის ტოლობის ჰიპოთეზების შემოწმების კრიტერიუმი. შესწავლილია აგებული კრიტერიუმების ძალდებულების საკითხები.

განხილულია პირობითი ბაიესის მეთოდი ასიმეტრიული ჰიპოთეზების შემოწმებისათვის პარალელურ და მიმდევრობით ექსპერიმენტში. შესწავლილია ჰიპოთეზების შემოწმება შერეული მიმართულების არაჭეშმარიტი აღმოჩენის დონის შეზღუდული მნიშვნელობისათვის. განხილულია პირობითი ბაიესის მეთოდი მრავლობითი ასიმეტრიული ალტერნატივების შემოწმებისათვის მიმდევრობით ექსპერიმენტში.

შესწავლილია სიმრავლეთა შემთხვევითი ადიციური ფუნქციები, რომლებიც თვლადად ადიციურებია საშუალო კვადრატული აზრით, რაც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს სტოქასტური ინტეგრალი მოცემული ფუნქციების მიმართ. განხილულია ზოგიერთი ტიპის შემთხვევით პარამეტრებიანი დიფერენციალური განტოლების ამონახსნის შეფასების საკითხები ზომათა აბსოლუტური უწყვეტობის გამოყენებით.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	დაკვირვებათა განაწილების კანონის ფუნქციონალური მახასიათებლების არაპარამეტრულ შეფასებათა თეორიისა და პარამეტრულ ჰიპოთეზათა შემოწმების ზოგიერთი ამოცანა	2018- 2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** ე. ნადარაია **პროექტის შემსრულებლები:** ე. ნადარაია, ქ. ყაჭიაშვილი, ა. ტყეშელაშვილი **საზოგადოებრივ საწყისებზე:** პ. ბაბილუა (თსუ ასისტენტ პროფესორი)

მოძებნილია განაწილების სიმკვრივის ზოგადი სახის შეფასების ინტეგრალური კვადრატული გადახრის ზღვარითი განაწილების კანონი. აგებულია ბერნულის რეგრესიის ფუნქციის არაპარამეტრული შეფასება ბერშტეინის პოლინომების საშუალებით. შესწავლილია აგებული შეფასების ასიმპტოტურად ჩაუნაცვლებლობისა და ასიმპტოტურად ნორმალურობის საკითხი. შემოთავაზებულია რეგრესიის ფუნქციაზე ჰიპოთეზების შემოწმების ახალი კრიტერიუმები: რეგრესიის ფუნქციის განსაზღვრული სახის ჰიპოთეზების შემოწმების კრიტერიუმი და ორი რეგრესიის ფუნქციის ტოლობის ჰიპოთეზების შემოწმების კრიტერიუმი. შესწავლილია აგებული კრიტერიუმების ძალდებულების საკითხები.

განხილულია პირობითი ბაიესის მეთოდი ასიმეტრიული ჰიპოთეზების შემოწმებისათვის პარალელურ და მიმდევრობით ექსპერიმენტში. შესწავლილია ჰიპოთეზების შემოწმება შერეული მიმართულების არაჭეშმარიტი აღმოჩენის დონის შეზღუდული მნიშვნელობისათვის. განხილულია პირობითი ბაიესის მეთოდი მრავლობითი ასიმეტრიული ალტერნატივების შემოწმებისათვის მიმდევრობით ექსპერიმენტში.

შესწავლილია სიმრავლეთა შემთხვევითი ადიციური ფუნქციები, რომლებიც თვლადად ადიციურებია საშუალო კვადრატული აზრით, რაც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს სტოქასტური ინტეგრალი მოცემული ფუნქციების მიმართ. განხილულია ზოგიერთი ტიპის შემთხვევით პარამეტრებიანი დიფერენციალური განტოლების ამონახსნის შეფასების საკითხები ზომათა აბსოლუტური უწყვეტობის გამოყენებით.

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	გლობალური ეკონომიკური, ტექნოლოგიური და გარემოსდაცვითი ცვლილებების მიხედვით კვლევის საფუძველზე განათლებისა და მომსახურების სფეროში რისკების მართვის თანამედროვე კოლაბორაციული პროგრამა: გაფართოებული ვერსია CPEA-LT-2016/10003 GRANT CPEA-LT-2016 / 10003 (გრანტი #1649; ნორვეგიის მეცნიერებისა და ტექნოლოგიის ნივერსიტეტი (გრანმტი, NTNU))	2018-2022	**პროექტის ხელმძრვანელი:** ალექსეი გაივორონსკი (ნორვეგია) **პროექტის კოორდინატორი:** **ე. ნადარაია** **პროექტის თანახელმძღვანელი:** ო. ფურთუხია; **პროექტის მონაწილეები:** მ. შაშიაშვილი, **პ. ბაბილუა**

გაგრძელდა 2018 წელს მოპოვებული საერთაშორისო გრანტი: ნორვეგიის მეცნიერებისა და ტექნოლოგიის უნივერსიტეტი (ნმტი, NTNU), ტრონდჰემი, ნორვეგია პროექტის CPEA-LT-2016/10003 GRANT CPEA-LT-2016 / 10003 "გლობალური ეკონომიკური, ტექნოლოგიური და გარემოსდაცვითი ცვლილებების მიხედვით კვლევის საფუძველზე განათლებისა და მომსახურების სფეროში რისკების მართვის თანამედროვე კოლაბორაციული პროგრამა: გაფართოებული ვერსია" (გრანტი #1649) 2022 წლამდე.

პროექტის ძირითადი ამოცანებია:
- ნორვეგია-უკრაინა-ევრაზიის საგანმანათლებლო და კვლევითი თანამშრომლობის ორგანიზაცია რაოდენობრივი რისკების მართვის სფეროში და მათთან დაკავშირებულ საკითხებში, მაგალითად რისკისა და გაურკვევლობის შემთხვევაში ოპტიმალური გადაწყვეტილების მხარდაჭერა;
- უკრაინის, მოლდოვის, საქართველოსა და ნორვეგიის უნივერსიტეტების მდგრადი კავშირის შემუშავება, რომელიც შეძლებს როგორც სამაგისტრო ისე სადოქტორო დონეზე ერთობლივი პროგრამებისა და კურსების შემუშავებას და გაშვებას რაოდენობრივი რისკების მართვის სფეროში.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	P. Babilua, E. Nadaraya	On the testing hypothesis of equality of two Bernoulli regression functions. ISSN: 2346-8092	Trans. A. Razmadze Mat Inst. 174 (2020), no 2	თსუ-ს გამომცემლობა	12
დადგენილია ბერნულის რეგრესიის ფუნქციის შეფასებათა ინტეგრალური კვადრატული გადახრის ზღვარითი განაწილების კანონი. აგებულია ორი ბერნულის რეგრესიის ფუნქციის ტოლობათა შესახებ ჰიპოთეზის შემოწმების კრიტერიუმი. შესწავლილია აგებული კრიტერიუმის თვისებები. კერძოდ, დადგენილია მისი ძალდებულობის საკითხი. გამოთვლილია აგებული კრიტერიუმის სიმძლავრე გარკვეული ტიპის დაახლოებადი ალტერნატივებისათვის.					
2	P. Babilua, E. Nadaraya	On the Estimating the Bernoulli Regression Function Using Bernstein Polynomials ISSN:0132-1447	Bull. Georgian Natl. Acad. Sci. 14 (2020) no. 1	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	6
ბერნშტეინის პოლინომების საშუალებით აგებულია ბერნულის რეგრესიის ფუნქციის შეფასება. შესწავლილია შეფასების ძალდებულება და ასიმპტოტური ნორმალობა. ბერნულის რეგრესიის ფუნქციის სახის ჰიპოთეზის შემოწმებისთვის აგებულია კრიტერიუმი. აგებულია აგრეთვე ბერნულის რეგრესიის ორი ფუნქციის ტოლობის ჰიპოთეზის შემოწმების კრიტერიუმი. შესწავლილია აგებული კრიტერიუმების ასიმპტოტური ყოფაქცევა.					
3	P. Babilua, E. Nadaraya	On the Chi-Square Test of Homogeneity in Case of a Simultaneous Increase of the Number of Observations and the Number of Interval Partitions ISSN:0132-1447	Bull. Georgian Natl. Acad. Sci. 14 (2020) no. 2	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	4
დადგენილია პირსონის ერთგვაროვნების კრიტერიუმის ზღვარითი სიმძლავრე პიტმანის ტიპის დაახლოებადი ალტერნატივების მიმართ, როდესაც შერჩევის მოცულობა და ინტერვალის დაყოფათა რიცხვი ერთდროულად მიისწრაფვის უსასრულობისკენ. გარდა ამისა, ის შედარებულია სხვა კრიტერიუმთან, რომელიც დაფუძნებულია სიმკვრივის არაპარამეტრულ გულოვან შეფასებათა					

ინტეგრალურ კვადრატულ გადახრაზე. ნაჩვენებია, რომ აღნიშნული კრიტერიუმის ზღვარითი სიმძლავრე უფრო მეტია ვიდრე პირსონის ხი-კვადრატ კრიტერიუმის ზღვარითი სიმძლავრე.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	P. Babilua, E. Nadaraya	On Nonparametric Kernel-Type Estimate of the Bernoulli Regression Function doi.org/10.1007/978-3-030-56356-1_2	Springer Proceedings in Mathematics &Statistics, volume 334, (2020)	New York, Publishing House Springer	18
დადგენილია ბერნულის რეგრესიის ფუნქციის შეფასებათა ინტეგრალური კვადრატული გადახრის ზღვარითი განაწილების კანონი დაჯგუფებული მონაცემებისათვის. აგებულია ორი ბერნულის რეგრესიის ფუნქციის ტოლობათა შესახებ ჰიპოთეზის შემოწმების კრიტერიუმი. შესწავლილია აგებული კრიტერიუმის თვისებები. კერძოდ დადგენილია მისი ძალდებულობის საკითხი. გამოთვლილია აგებული კრიტერიუმის სიმძლავრე გარკვეული ტიპის დაახლოებადი ალტერნატივებისათვის.					
2	P. Babilua, E. Nadaraya	On Nonparametric Kernel-Type Estimate of the Bernoulli Regression Function	PROCEEDINGS OF SCIENTIFIC CONFERENCE «MODERN PROBLEMS OF STOCHASTIC ANALYSIS» dedicated to the 100th anniversary of the birth of academician S.Kh.SIRAJDINOV.	Tashkent, Uzbekistan, Institute of Mathematics, 2020	4
აგებულია ბერნულის რეგრესიის ფუნქციის არაპარამეტრული გულოვანი შეფასება. დადგენილია აგებული შეფასების ზღვარითი განაწილება. შესწავლილია მისი ძალდებულობის საკითხი.					
3	P. Babilua, E. Nadaraya	On the Estimating the Bernoulli Regression Function Using Bernstein Polynomials ISBN 978-9943-18-262-2	Abstracts of communications of the Conference “Modern stochastic models and problems of actuarial mathematics”. Karshi, Uzbekistan.	Karshi, Uzbekistan, “PPCH NASAF” 2020	2
ბერნშტეინის პოლინომების საშუალებით აგებულია ბერნულის რეგრესიის ფუნქციის შეფასება. შესწავლილია შეფასების ძალდებულება და ასიმპტოტური ნორმალობა. ბერნულის რეგრესიის ფუნქციის სახის ჰიპოთეზის შემოწმებისთვის აგებულია კრიტერიუმი.					

4	P. Babilua, E. Nadaraya	On estimating the Bernoulli regression function using Bernstein polynomials DOI: 10.1080/03610926.2019.1709872	Comm. Statist. Theory Methods Published Online: 31 Jan 2020	TAYLOR & FRANCIS INC, 530 WALNUT STREET, STE 850, PHILADELPHIA, PA 19106 USA **ISSN:** 0361-0926	12

ბერნშტეინის პოლინომების საშუალებით აგებულია ბერნულის რეგრესიის ფუნქციის შეფასება. შესწავლილია შეფასების ძალდებულება და ასიმპტოტური ნორმალობა. ბერნულის რეგრესიის ფუნქციის სახის ჰიპოთეზის შემოწმებისთვის აგებულია კრიტერიუმი. აგებულია აგრეთვე ბერნულის რეგრესიის ორი ფუნქციის ტოლობის ჰიპოთეზის შემოწმების კრიტერიუმი. შესწავლილია აგებული კრიტერიუმების ასიმპტოტური ყოფაქცევა.

5	K.J. Kachiashvili	Information Technologies for Control and Management of Environmental Water Quality, ISSN: 2581-3226	Acta Scientific Microbiology, (2020) 3 (11)	Acta Scientific	6

აღწერილია ორიგინალური კომპიუტერული ტექნოლოგიები ბუნებრივი წყლის ობიექტების ეკოლოგიური მდგომარეობის კონტროლისა და მართვისათვის. კერძოდ, აღწერილია მათი შესაძლებლობები და თავისებურებები. მოცემულია მათი გამოყენებით გადაჭრილი პრობლემების მოკლე აღწერა.

6	**K.J. Kachiashvili**, J.K. Kachiashvili	Indexes for Classification of Populations According to the Intensity of Cancer Diseases. ACRCI.MS.ID..000543. DOI: 10.33552/ACRCI.2020.02.000543	Advances in Cancer Research & Clinical Imaging, (2020) 2(4)	Iris Publishers, Indexed in Web of Science	6

საქართველოს კიბოს რეესტრის 2015-2016 წწ-ის მონაცემთა სტატისტიკური დამუშავების გზით განხორციელდა საქართველოს დასახლებული პუნქტების კლასტერიზაცია (დაჯგუფება) კიბოს დაავადების გავრცელების ინტენსივობის მიხედვით, ქვეყანაში არსებული რესურსების და საშუალებების პრიორიტეტული განაწილებისა და დაავადებულთა საერთო მაჩვენებლის შემცირებისა და მკურნალობის ხარისხის ამაღლების მიზნით. კვლევისათვის გამოყენებული იქნა მათემატიკური სტატისტიკის კლასტერ ანალიზის მეთოდები, რომლის უშუალო გამოყენება განხორციელდა უნივერსალური სტატისტიკური პროგრამული პაკეტის SPSS–ის საშუალებით. დასახული მიზნის მისაღწევად შემოტანილი იქნა დაავადების ინდექსის ცნება და განისაზღვრა მისი რამდენიმე ვარიანტი. ინდექსების გამოყენებით კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ მათი საშუალებით შეიძლება ობიექტურად ჩატარდეს ქვეყნის დასახლებული პუნქტებისა და რეგიონების დაჯგუფება სიმსივნური დაავადების გავრცელების ინტენსიურობის მიხედვით.

7	**K.J. Kachiashvili**, J.K. Kachiashvili, I.A. Prangishvili	CBM for Testing Multiple Hypotheses with Directional Alternatives in Sequential Experiments. DOI: 10.1080/07474946.2020.1727166	Sequential Analysis, 39 (1) (2020)	Taylor & Francis	17

განხილულია და შესწავლილი მარტივი ძირითადი ჰიპოთეზის შემოწმება რთულ ალტერნატივთან მიმართებაში. მოცემულია თეორიული შედეგების გამოკვლევები სიმულაციით, ინდივიდუა-

ლური და მრავლობითი ასიმეტრიული ჰიპოთეზებისათვის. მოცემულია ზოგიერთი გამოთვლის შედეგების განხილვა და სათანადო დასკვნები.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
1	ე. ნადარაია პ. ბაბილუა	ბერნულის რეგრესიის ფუნქციის არაპარამეტრული შეფასების ინტეგრალური კვადრატული გადახრის ზღვარითი განაწილების შესახებ	თსუ მე- 8 ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 3-7 თებერვალი, 2020 http://conference.ens-2020.tsu.ge/
2	ე. ნადარაია პ. ბაბილუა	ბერნულის რეგრესიის ფუნქციის არაპარამეტრული შეფასების ინტეგრალური კვადრატული გადახრის ზღვარითი განაწილების შესახებ ორი შერჩევის შემთხვევაში	თსუ მე- 8 ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 3-7 თებერვალი, 2020 http://conference.ens-2020.tsu.ge/
3	ე. ნადარაია პ. ბაბილუა	ბერნულის რეგრესიის ფუნქციის ბერნშტეინის პოლინომებით შეფასების შესახებ	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
4	ე. ნადარაია პ. ბაბილუა	ბერნულის რეგრესიის ფუნქციის ბერნშტეინის პოლინომებით შეფასების შესახებ	19-20 ნოემბერი, თბილისი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი „შემთხვევითი პროცესებისა და მათემატიკური სტატისტიკის გამოყენებანი ფინანსურ ეკონომიკასა და სოციალურ

			მეცნიერებებში V“
5	K.J. Kachiashvili	Modeling of Multidimensional Gaussian Markov Real Processes Having Memory with Given Accuracy	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XI ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია, ბათუმი, 27-29 აგვისტო, 2020, ISSN 2233-355X
6	ქ. ყაჭიაშვილი	რეგრესიული დამოკიდებულებების იდენტიფიკაცია პასიური და აქტიური ექსპერიმენტებისას	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთა-შორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
7	ა. ტყეშელაშვილი	სიმრავლეთა შემთხვევითი ფუნქციების მახასიათებელი ფუნქციონალების შესახებ	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთა-შორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/

8. 2.უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
1	P. Babilua, E. Nadaraya	On the Estimating the Bernoulli Regression Function Using Bernstein Polynomials	25 September, 2020, Karshi, Uzbekistan. International conference in “Modern stochastic models and problems of actuarial mathematics” (Online conference) confkarshi20@mail.ru
2	P. Babilua, E. Nadaraya	On Nonparametric Kernel-Type Estimate of the Bernoulli Regression Function	September 21-22, 2020, Tashkent, Uzbekistan Scientific Conference “Modern Problems of Stochastic

			Analysis" (Online conference) dedicated to the 100th anniversary of the birth of academician S. Kh. Sirajdinov
3	**K.J. Kachiashvili**, I.A. Prangishvili, J.K. Kachiashvili	Quasi-optimal rule of testing directional hypotheses	International conference "Strategic Management, Decision Theory & Data Science", Kolkata, India, 4-6 January, 2020. (Online conference)

VIII. დისკრეტული მათემატიკის განყოფილება

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	დისკრეტული სტრუქტურების ზოგიერთი კომბინატორული მახასიათებელი და ამ მახასიათებლების ცვალებადობა გარკვეული ტიპის მოდელებში	2018 – 2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** ა. ხარაზიშვილი, **პროექტის შემსრულებლები:** ა. ხარაზიშვილი, მ. ბერიაშვილი, თ. ტეტუნაშვილი, თ. ქასრაშვილი

შესწავლილი იქნა იზომეტრიული ჩადგმის ინდექსის კომბინატორული თვისებები, ე.წ. at–სიმრავლეების, ot–სიმრავლეებისა და rt–სიმრავლეების სტრუქტურის აღწერა, ბორსუკის ჰიპოთეზასთან დაკავშირებული უარყოფითი შედეგები, ტარსკის კლასიკური პრობლემა ზოლების შესახებ, ერდოშ–მორდელის ცნობილი უტოლობის განზოგადებუ-ლი ვერსიები, განათების ამოცანის ვარიანტები, ამორჩევის აქსიომის გეომეტრიული ფორმა და სხვ. ნაჩვენები იქნა დისკრეტული მათემატიკის (გრაფთა თეორიის, სასრული და უსასრულო კომბინატორიკის, რამსეის თეორიის) მეთოდების ეფექტური გამოყენებების შესაძლებლობები გეომეტრიული სტრუქტურების კვლევებში.

მიღებული იქნა ერთადერთობის თეორემები ფუნქციათა მწკრივებისათვის ისეთი სისტემების მიმართ, როგორებიცაა: სასრულ ფუნქციათა სისტემა, ლებეგის აზრით ზომად და სასრულ ფუნქციათა სისტემა და ასევე, ფუნქციათა ზოგიერთი ორთონორმირებული სისტემა.

შესწავლილი იქნა ევკლიდური სიბრტყის უნიფორმული ქვესიმრავლეების დესკრიფციული სტრუქტურა და ამ ქვესიმრავლეების ზოგიერთი თვისება განზოგადებული ზომადობის ცნების თვალსაზრისით.

შეისწავლილი იქნა ფიგურათა მოცულობის ცნება, რომელიც არსებითად არის დაკავშირებული გეომეტრიის ისეთ საკითხებთან, როგორიცაა ფიგურათა ტოლშედგენილობა, ფიგურათა დაჭრა სასრულ რაოდენობა ნაწილებად და სხვა. ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ამოცანას წარმოადგენს ელემენტარული მოცულობის გაგრძელება ევკლიდეს სივრცის ფიგურათა რაც შეიძლება მდიდარ კლასზე. აღნიშნული ამოცანის ამოხსნა შესაძლებელია ინვარიანტული ზომის თეორიის ჩარჩოებში და ამ ამოცანის ამოხსნა დამოკიდებულია ევკლიდეს სივრცის გარდაქმნათა ჯგუფების წმინდა ალგებრულ თვისებებზე.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	დისკრეტული სტრუქტურების ზოგიერთი კომბინატორული მახასიათებელი და ამ მახასიათებლების ცვალებადობა გარკვეული ტიპის მოდელებში	2018 – 2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** ა. ხარაზიშვილი, **პროექტის შემსრულებლები:** ა. ხარაზიშვილი, მ. ბერიაშვილი, თ. ტეტუნაშვილი, თ. ქასრაშვილი

შესწავლილი იქნა იზომეტრიული ჩადგმის ინდექსის კომბინატორული თვისებები, ე.წ. at–სიმრავლეების, ot–სიმრავლეებისა და rt–სიმრავლეების სტრუქტურის აღწერა, ბორსუკის ჰიპოთეზასთან დაკავშირებული უარყოფითი შედეგები, ტარსკის კლასიკური პრობლემა ზოლების შესახებ, ერდოშ–მორდელის ცნობილი უტოლობის განზოგადებუ-ლი ვერსიები, განათების ამოცანის ვარიანტები, ამორჩევის აქსიომის გეომეტრიული ფორმა და სხვ. ნაჩვენები იქნა დისკრეტული მათემატიკის (გრაფთა თეორიის, სასრული და უსასრულო კომბინატორიკის, რამსეის თეორიის) მეთოდების ეფექტური გამოყენებების შესაძლებლობები გეომეტრიული სტრუქტურების კვლევებში.

მიღებული იქნა ერთადერთობის თეორემები ფუნქციათა მწკრივებისათვის ისეთი სისტემების მიმართ, როგორებიცაა: სასრულ ფუნქციათა სისტემა, ლებეგის აზრით ზომად და სასრულ ფუნქციათა სისტემა და ასევე, ფუნქციათა ზოგიერთი ორთონორმირებული სისტემა.

შესწავლილი იქნა ევკლიდური სიბრტყის უნიფორმული ქვესიმრავლეების დესკრიფციული სტრუქტურა და ამ ქვესიმრავლეების ზოგიერთი თვისება განზოგადებული ზომადობის ცნების თვალსაზრისით.

შეისწავლილი იქნა ფიგურათა მოცულობის ცნება, რომელიც არსებითად არის დაკავშირებული გეომეტრიის ისეთ საკითხებთან, როგორიცაა ფიგურათა ტოლშედგენილობა, ფიგურათა დაჭრა სასრულ რაოდენობა ნაწილებად და სხვა. ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ამოცანას წარმოადგენს ელემენტარული მოცულობის გაგრძელება ევკლიდეს სივრცის ფიგურათა რაც შეიძლება მდიდარ კლასზე. აღნიშნული ამოცანის ამოხსნა შესაძლებელია ინვარიანტული ზომის თეორიის ჩარჩოებში და ამ ამოცანის ამოხსნა დამოკიდებულია ევკლიდეს სივრცის გარდაქმნათა ჯგუფების წმინდა ალგებრულ თვისებებზე.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	ინვარიანტული ზომების ზოგიერთი ალგებრულ-ტოპოლოგიურ თვისება და მათი გამოყენებები მათემატიკა: FR-18-6190	2019-2021	**პროექტის ხელმძღვანელი:** ა. კირთაძე **პროექტის შემსრულებლები:** **ა.ხარაზიშვილი** ნ. რუსიაშვილი მ. ხაჩიძე **თ. ქასრაშვილი**
2	ინტეგრალური ოპერატორები არასტანდარტულ ფუნქციურ სივრცეებში; ფურიეს ანალიზისა დავეივლეტების თეორიის ახალი ასპექტები მათემატიკა: DI-18-118	2018-2021	**პროექტის ხელმძღვანელები:** რ. გეწაძე ა. მესხი **პროექტის შემსრულებლები:** შ.ტეტუნაშვილი ვ. კოკილაშვილი ლ. ეფრემიძე **თ. ტეტუნაშვილი** ნ. სალია ც. ცანავა გ. იმერლიშვილი
3	ახალი მიდგომები თანამედროვე ანალიზში მეტრიკულ სივრცეებზე, მრავალგანზომილებიან და გამოყენებით ჰარმონიულ ანალიზში. გამოყენებები კერძოწარმოებულებიან დიფერენციალურ განტო-ლებებში მათემატიკა: FR-18-2499	2019-2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** ვ. კოკილაშვილი **პროექტის კოორდინატორი:** ა. მესხი **პროექტის შემსრულებლები:** შ.ტეტუნაშვილი ლ. ეფრემიძე **თ. ტეტუნაშვილი** ნ. სალია ც. ცანავა გ. იმერლიშვილი

6.ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები / წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	ა. ხარაზიშვილი	Elements of Combinatorial Geometry, Part II ISBN 978-9941-8-2400-5	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	280
წიგნში გაშუქებულია კომბინატორული გეომეტრიის მთელი რიგი აქტუალური საკითხებისა და ავტორის მიერ მიღებული ახალი შედეგები. მათ შორის საყურადღებოა იზომეტრიული ჩადგმის ინდექსის კომბინატორული თვისებები, ე.წ. at–სიმრავლეების, ot–სიმრავლეებისა და rt–სიმრავლეების სტრუქტურის აღწერა, ბორსუკის ჰიპოთეზასთან დაკავშირებული უარყოფითი შედეგები, ტარსკის კლასიკური პრობლემა ზოლების შესახებ, ერდოშ–მორდელის ცნობილი უტოლობის განზოგადებული ვერსიები, განათების ამოცანის ვარიანტები, ამორჩევის აქსიომის გეომეტრიული ფორმა და სხვ. წიგნში ნაჩვენებია დისკრეტული მათემატიკის (გრაფთა თეორიის, სასრული და უსასრულო კომბინატორიკის, რამსეის თეორიის) მეთოდების ეფექტური გამოყენებების შესაძლებლობები გეომეტრიული სტრუქტურების კვლევებში.				

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Sh. Tetunashvili, **T. Tetunashvili**	On sets of uniqueness of some function series, ISSN 2346-8092	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, 174, issue 3, 2020	თსუ-ს გამომცემლობა	3
მოყვანილია ერთადერთობის თეორემები ფუნქციათა მწკრივებისათვის ისეთი სისტემების მიმართ, როგორიცაა: სასრულ ფუნქციათა სისტემა, ლებეგის აზრით ზომად და სასრულ ფუნქციათა სისტემა, ასევე, ფუნქციათა ზოგიერთი ორთონორმირებული სისტემა.					
2	M. Beriashvili	The uniform subsets of the Euclidean plane, ISSN 2346-8092	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, 174, issue 3, 2020	თსუ–ს გამომცემლობა	3
განხილულია ევკლიდური სიბრტყის უნიფორმული სიმრავლეები და მათი ზომადობის ზოგიერთი საკითხი.					

3	A. Kharazishvili	A measure zero set in the plane with absolutely nonmeasurable linear sections	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, **174,** issue 3, 2020	თსუ–ს გამომცემლობა	4
გარკვეული ტრანსფინიტური კონსტრუქციის მეშვეობით აგებულია ზომა ევკლიდურ სიბრტყეზე, რომელიც აგრძელებს ლებეგის ზომას, არის ინვარიანტული და არსებობს ამ ზომის მიმართ უგუ-ლებელყოფადი ბრტყელი სიმრავლე, რომლის ყველა წრფივი კვეთა არის აბსოლუტურად არაზო-მადი.					

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	A. Kharazishvili	On (n+1)-colorings of the n-space and associated isosceles simplexes doi.org/10.1007/s00022-020-0527-6	Journal of Geometry, v. 111, n. 2, 2020	Germany, Springer	2
შემოღებულია სტანდარტული n–სივრცის დასაშვები (n+1)-გაფერადების ცნება და დადგენილია, რომ ასეთი გაფერადების დროს ყოველთვის არსებობს ყველა ფერის მატარებელი ტოლფერდა n–სიმპლექსი.					

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
1	თ. ქასრაშვილი	ელემენტარული მოცულობის ზოგიერთი თვისება	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთა-შორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კონფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/

2	შ. ტეტუნაშვილი, **თ. ტეტუნაშვილი**	ჯერადი ფუნქციური მწკრივების ერთადერთობის შესახებ	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთა-შორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
3	მ. ბერიაშვილი	უნიფორმული სიმრავლეების ზომადობის ზოგიერთი თვისების შესახებ	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთა-შორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/

8. 2.უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
	M. Beriashvili	The uniform subsets of the Euclidean plane	Winter School in Abstract Analysis 2020, Czech Republic, Hejnice 25.01.2020-01.02.2020

IX. პროგრამირების განყოფილება

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	წესებზე დაფუძნებული გამოთვლითი და ლოგიკური სტრუქტურები	2018-2022	**პროექტის ხელმძღვანელი (საზოგადოებრივ საწყისებზე):** თემურ კუცია (იოჰან კეპლერის უნივერსიტეტი, ლინცი, ავსტრია) **პროექტის შემსრულებლები:** თ. კუცია, ჯ. ანთიძე, ბ. დუნდუა
სინტაქსური შეთანადების პროცედურები მაღალი რიგის და ნომინალური ცვალებადადგილიანი ტერმებისთვის გაფართობულ იქნა ეკვაციონალური (ბრტყელი, დაულაგებელი) თეორიებისთვის. დამტკიცებულია პროცედურების თვისებები. დადგენილია გამოთვლითი თვალსაზრისით კარგად მოქმედი (გაჩერებადი, პრაქტიკაში ეფექტური) ფრაგმენტები და ვარიანტები.			

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	წესებზე დაფუძნებული გამოთვლითი და ლოგიკური სტრუქტურები	2018-2022	**პროექტის ხელმძღვანელი (საზოგადოებრივ საწყისებზე):** თემურ კუცია (იოჰან კეპლერის უნივერსიტეტი, ლინცი, ავსტრია) **პროექტის შემსრულებლები:** თ. კუცია, ჯ. ანთიძე, ბ. დუნდუა
სინტაქსური შეთანადების პროცედურები მაღალი რიგის და ნომინალური ცვალებადადგილიანი ტერმებისთვის გაფართობულ იქნა ეკვაციონალური (ბრტყელი, დაულაგებელი) თეორიებისთვის.			

დამტკიცებულია პროცედურების თვისებები. დადგენილია გამოთვლითი თვალსაზრისით კარგად მოქმედი (გაჩერებადი, პრაქტიკაში ეფექტური) ფრაგმენტები და ვარიანტები.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	კონტროლირებული ქართული ენა კომპიუტერული მეცნიერებანი: FR-19-18557 **პროექტი სრულდება გმი-ს ბაზაზე**	2020 - 2023	**პროექტის ხელმძღვანელი:** **ბ. დუნდუა** **პროექტის მენეჯერი:** ა. ჩუტრეკაშვილი **შემსრულებლები:** **ბ. დუნდუა,** **თ. კუცია,** ა. ჩუტრეკაშვილი, ნ. ამირიძე
პროექტის ფარგლებში კორპუსების ასაგებად შეგროვებულ იქნა ქართულ ენაზე დაწერილი საგანგებო სიტუაციების ინსტრუქციიდან აღებული ენობრივი მასალა. ჩატარებულია აღნიშნულ ინსტრუქციათა ორაზროვნობის ლინგვისტური ანალიზი.			

3.2.

№	**დასრულებული** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	პროლოგზე ალბათური პროგრამირება კომპიუტერული მეცნიერებანი: YS-18-1480 **პროექტი სრულდება გმი-ს ბაზაზე**	2018 - 2020	**პროექტის ხელმძღვანელი:** ბ. დუნდუა
გაფართოებულ იქნა პროლოგ აღრიცხვა არამკაფიო მსგავსების მიმართებით და განსაზღვრულ იქნა ოპერაციული სემანტიკა. შეთანადება პროლოგში წარმოადგენს გამოთვლის მთავარ მექანიზმს. შესაბამისად, შესწავლილ იქნა მსგავსების მიმართებით დაკავშირებული მიმდევრობებისთვის შეთანადების ამოხსნის ალგორითმი. ნაჩვენებია ალგორითმის კორექტულობა და სისრულე.			

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	M. Marin, B. Dundua, T. Kutsia	A Rule-based System for Computation and Deduction in Mathematica	Lecture Notes in Computer Science - LNCS 12328, Springer	Springer	18
ρLog არის სისტემა წესებზე დაფუძნებული პროგრამირებისთვის, რომელიც რეალიზებულია მათემატიკაზე (სისტემა კომპიუტერული ალგებრისთვის). ρLog იყენებს პირობითი გადაწერის წესებს გამოთვლისთვის და დედუქციისთვის, ასევე თარგებს მიმდევრობითი, კონტექსტური, ინდივიდუალური და ფუნქციონალური ცვლადებით, რაც იძლევა ბუნებრივ და მცირე ზომის სპეციფიკაციებს პირველი რიგის ლოგიკის გამომსახველობის მიღმა. ამასთან, წესები შეიძლება დაჭდევებულ იქნას სხვადასხვა სახის სტრატეგიებით, რაც იძლევა წესების გამოყენების კონტროლის საშუალებებს. ნაშრომში მოცემული იმპლემენტაცია ეფუძნება ადრე შექმნილ გადაწერაზე დაფუძნებულ ρLog აღრიცხვას. სტატიაში აღწერილია ρLog სისტემის შესაძლებლობები, ρLog არღიცხვა, მისი ძირითადი თვისებები და გამოყენებები.					
2	**B. Dundua**, **T. Kutsia**, **M. Marin**, C. Pau	Constraint Solving over Multiple Similarity Relations	Leibniz International Proceedings in Informatics LIPIcs 167, Schloss Dagstuhl	Schloss Dagstuhl	19
მსგავსების მიმართება არის რეფლექსური, სიმეტრიული და ტრანზიტული არამკაფიო მიმართება. სტატიაში განზოგადოებული იქნა ერთ მსგავსებაზე დაფუძნებული უნიფიკაცია მრავალ მსგავსებაზე დაფუძნებული უნიფიკაციით. მრავალ მსგავსებაზე დაფუძნებული უნიფიკაციის ამოხსნა საზოგადოდ რთულია, რადგან ასე განსაზღვრულ მიმართებას არ გააჩნია ტრანზიტულობის თვისება. აგებულ იქნა მრავალ მსგავსებაზე დაფუძნებული უნიფიკაციის ამოხსნის ალგორითმი. დამტკიცებულ იქნა ალგორითმის სისრულის, კორექტულობის და გაჩერებადობის თეორემები.					
3	**B. Dundua**, **T. Kutsia**, **M. Marin**, C. Pau	Extending the ρLog calculus with proximity relations	Springer Proceedings in Mathematics and Statistics, Volume 334	Springer	18
ρLog-prox არის წესებზე დაფუძნებული აღრიცხვა, რომელიც გამოიყენება როგორც ზუსტი, ასევე მიახლოებითი გამოთვლებისთვის. წესები წარმოდგენილია, როგორც მიმდევრობების პირობიანი ტრანსფორმაციები და აგებულია ცვლადადგილიანი ფუნქციონალური სიმბოლოებით და ოთხი ტიპის ცვლადებით: თერმების ცვლადებით, მიმდევრობების ცვლადებით, ფუნქციონალური ცვლადებით და კონტექსტების ცვლადებით. ρLog-prox აფართოებს ρLog არამკაფიო მიახლოებითი მიმართებით, ე.ი. მიმართებით, რომელიც არის რეფლექსური და სიმეტრიული, მაგრამ არ არის ტრანზიტიული. განსაზღვრულ იქნა სინტაქსი ρLog-prox-ის და შესწავლილ იქნა მისი					

ოპერაციული სემანტიკა.					
4	B. Dundua, T. Kutsia, M. Marin, M. Rukhaia	Specification and Analysis of ABAC Policies in a Rule-Based Framework	Springer Proceedings in Mathematics and Statistics, Volume 334	Springer	16
ატრიბუტებზე დაფუძნებული წვდომის კონტროლი (ABAC) წვდომის მეტად მოქნილი მეთოდია, რომელიც ატრიბუტებისთვის მნიშვნელობების მინიჭება/ცვლილებას ეფუძნება. ატრიბუტები ახასიათებს მომხმარებელს, რესურსებს, გარემოს და სხვ. ABAC განაზოგადებს წვდომის ტრადიციულ მოდელებს (DAC, MAC, and RBAC) და ითვლება, რომ მათზე უფრო მოქნილი, სკალირებადი, და უსაფრთხოა ცვლად გარემოში, სადაც მომხმარებელთა რიცხვი მაღალია. მეორე მხრივ, ABAC-ის განვითარება მხოლოდ საწყის ეტაპზეა და ჯერაც არ არსებობს შეთანხმება მისი ფორმალური მოდელის შესახებ. ბოლო ხანებში რამდენიმე ასეთი მოდელი იქნა შემოთავაზებული, მათ შორის ოპერაციული მოდელები ABACα და ABACβ და ადმინისტრაციული მოდელი GURA. წვდომის კონტროლის ფორმალური აღწერა უაღრესად მნიშვნელოვანია, რადგან ცალსახად უნდა განისაზღვროს, თუ როგორ არეგულირებენ წესები სუბიექტის რესურსზე მოქმედებას, როგორ უნდა იქნას უზრუნველყოფილი ის, რომ თითოეულ მოთხოვნას ავტორიზაციის გადაწყვეტილება მოსდევდეს, როგორ უნდა იქნას გარანტირებული არაწინააღმდეგობრიობა და სხვ. აღწერილ იქნა ABAC-ის ოპერაციული და ადმინისტრაციული მოდელები ρLog-ფორმალიზმში. ნაჩვენები იქნა ასეთი მიდგომის უპირატესობა, კერძოდ, რომ წესებზე დაფუძნებული ფორმალიზმი გამომსახველობითია, აქვს ნათელი დეკლარაციული სემანტიკა, შეიძლება მოხერხებულად იქნას გამოყენებული კონტროლის სტრატეგიების ანალიზისთვის, მათი თვისებების დასამტკიცებლად, კომპოზიციისთვის, ადმინისტრაციული შეკითხვების დასამუშავებლად.					

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
1	ბ. დუნდუა	პიროლოგზე ალბათური პროგრამირება	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/

2	ჯ. ანთიძე	დიდი მოცულობის პროექტების დაპროგრამებისადმი სპეციალური მიდგომა	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთა-შორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/

დამატებითი ინფორმაცია:

ჯ. ანთიძის მიერ მომზადებულია შემდეგი სახელმძღვანელოები უმაღლესი სასწავლებლის სტუდენტებისათვის (ქართულ ენაზე):

1. დაპროგრამება c# ენაზე, 320 გვერდი;
2. ფორმალური ენები და გრამატიკები, 95 გვერდი.

X საინჟინრო და ფიზიკური ამოცანების განყოფილება

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	დედამიწის ატმოსფერულ და იონოსფერულ შრეებში სტრუქტურული ტალღური ტურბულენტობის ფიზიკური და მათემატიკური მოდელირება	2018 – 2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** თ. კალაძე **პროექტის შემსრულებლები:** თ. კალაძე, ლ. წამალაშვილი, დ. კალაძე
გამოკვლეულია დედამიწის სუსტად იონიზირებულ იონოსფეროში წანაცვლებითი ზონალური ნაკადის მოქმედების ქვეშ მყოფი ულტრადაბალი სიხშირის გრძელმასშტაბოვანი (დედამიწის რადიუსის რიგის) ელექტრომაგნიტური პლანეტარული ტალღებისა და შესაბამისი არაწრფივი განმხოლოებული სტრუქტურების (ზონალური ქარები, სოლიტონები, გრიგალები) გავრცელების დინამიკა. განზოგადოებული მაგნიტოჰიდროდინამიკური თეორიის ბაზაზე შექმნილია შესატყვისი თვითშეთანხმებული ფიზიკური და მათემატიკური მოდელები, რომლებიც იონოსფეროს სამივე შრეში აღწერენ ელექტრომაგნიტური ტალღების გავრცელების დინამიკას ზონალურ ქართან ურთიერთქმედების გათვალისწინებით. დადგენილია ასეთი ტალღების გავრცელების პირობები, შესწავლილია მათი როგორც წრფივი, ასევე არაწრფივი მახასიათებლები, გამოაშკარავებულია ასეთი ტალღებისა და და ზონალური ქარების გენერაციის ახალი ფიზიკური მექანიზმები. გამოკვლეულია გასაშუალებული ზონალური ქარის გავლენა ზონალური ნაკადისა და არაწრფივი განმხოლოებული სტრუქტურების გენერაციაზე.			

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	დედამიწის ატმოსფერულ და იონოსფერულ შრეებში სტრუქტურული ტალღური ტურბულენტობის ფიზიკური და მათემატიკური მოდელირება	2018 – 2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** თ. კალაძე **პროექტის შემსრულებლები:** თ. კალაძე, ლ. წამალაშვილი, დ. კალაძე

გამოკვლეულია დედამიწის სუსტად იონიზირებულ იონოსფეროში წანაცვლებითი ზონალური ნაკადის მოქმედების ქვეშ მყოფი ულტრადაბალი სიხშირის გრძელმასშტაბოვანი (დედამიწის რადიუსის რიგის) ელექტრომაგნიტური პლანეტარული ტალღებისა და შესაბამისი არაწრფივი განმხოლოებული სტრუქტურების (ზონალური ქარები, სოლიტონები, გრიგალები) გავრცელების დინამიკა. განზოგადოებული მაგნიტოჰიდროდინამიკური თეორიის ბაზაზე შექმნილია შესატყვისი თვითშეთანხმებული ფიზიკური და მათემატიკური მოდელები, რომლებიც იონოსფეროს სამივე შრეში აღწერენ ელექტრომაგნიტური ტალღების გავრცელების დინამიკას ზონალურ ქართან ურთიერთქმედების გათვალისწინებით. დადგენილია ასეთი ტალღების გავრცელების პირობები, შესწავლილია მათი როგორც წრფივი, ასევე არაწრფივი მახასიათებლები, გამოაშკარავებულია ასეთი ტალღებისა და და ზონალური ქარების გენერაციის ახალი ფიზიკური მექანიზმები. გამოკვლეულია გასაშუალებული ზონალური ქარის გავლენა ზონალური ნაკადისა და არაწრფივი განმხოლოებული სტრუქტურების გენერაციაზე.

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	წანაცვლებითი ნეიტრალური ქარის მოქმედების ქვეშ მყოფი როსბის ტიპის განმხოლოებული სტრუქტურების გენერაცია და არაწრფივი დინამიკა დედამიწის იონოსფეროში თურქეთის სამეცნიერო და ტექნოლოგიური კვლევის საბჭო (TUBITAK) შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი საიდენტიფიკაციო კოდი: 04-01 **პროექტი სრულდება გმი-ს ბაზაზე**	2019-2021	**პროექტის ხელმძღვანელები:** **თურქეთის მხრიდან -** Ozcan Osman (ფირათის უნივერსიტეტი, თურქეთი) **საქართველოს მხრიდან -** **თ. კალაძე** **პროექტის შემსრულებლები:** **საქართველოს მხრიდან:** **თ. კალაძე,** **ლ. წამალაშვილი,** **დ. კალაძე** **თურქეთის მხრიდან :** Osman Ozcan, Ali Yesil, Mustafa Inc, Selcuk Sagir, Kadri Kurt

პროექტის ძირითადი ამოცანაა თეორიულად იქნას შესწავლილი ულტრადაბალი სიხშირის გრძელმასშტაბოვანი როსბის ტიპის პლანეტარული ელექტრომაგნიტური ტალღებისა და შესაბამისი არაწრფივი განმხოლოებული სტრუქტურების (ზონალური ნაკადები, სოლიტონები, გრიგალები) წარმოქმნისა და გავრცელების დინამიკა სუსტად იონიზირებულ დედამიწის იონოსფეროში სივრცულად არაერთგვაროვანი ნეიტრალური ქარის მოქმედების პირობებში.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	H. Ur-Rehman S. Mahmood **T.D. Kaladze**	Nonlinear periodic coupled Alfven and ion-acoustic wave structures in plasmas, ttps://doi.org/10.1088/1402-4896/ab986a	Physica Scripta 8/95	IOP Publishing	

გამოკვლეულია შეწყვილებული ალფენისა და იონურ-აკუსტიკური ტალღების არაწრფივი გავრცელება ერთგვაროვან, დამაგნიტებულ და დაუჯახებად ელექტრონულ-იონურ პლაზმაში. მოდელში გათვალისწინებულია იონების პარალელური მოძრაობა, რაც განაპირობებს იონურ-აკუსტიკური ტალღებისა და ალფენის ტალღების შეწყვილებას პლაზმაში. წრფივ მიახლოებაში გამოყვანილია შესატყვისი დისპერსიული განტოლება და მისი დისპერსიული ეფექტები გაანალიზებულია როგორც ანალიზურად, ასევე რიცხოვრივად. რედუქციული შეშფოთების მეთოდისა და პერიოდული სასაზღვრო პირობების გამოყენებით მიღებულია კორტევეგა - დე ვრიზის განტოლება არაწრფივად შეწყვილებული ალფენისა და იონურ-აკუსტიკური ტალღებისათვის. იაკობის ელიფსური ფუნქციების საშუალებით გამოკვლეულია კნოიდალური ტალღური ამონახსნები და მიღებულია შესაბამისი სოლიტონური ამონახსნები. ჩატარებული რიცხვითი ამონახსნების საფუძველზე მიღებულია კნოიდალური ტალღებისა და სოლიტონური სტრუქტურების გრაფიკული დამოკიდებულება პლაზმის კინეტიკური წნევისა და მაგნიტური წნევის ფარდობის პარამეტრზე და გარე მაგნიტური ველის მიმართ გავრცელების კუთხეზე. ნაპოვნია, რომ დამაგნიტებულ პლაზმაში არსებობს დაბალი ამპლიტუდის კუმშვადი სტრუქტურები, რომლებიც ვრცელდებიან ალფენის სიჩქარეზე ნაკლები სიჩქარით.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8. 2.უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
	T.D. Kaladze, O. Özcan, A. Yeşil, **L.V. Tsamalashvili**, **D.T. Kaladze**, M. Inc, S. Sağir, and K. Kurt	Generation of electromagnetic Rossby-Khantadze zonal flow under the action of mean shear flow in the Earth's ionosphere	10th International Advances in Applied Physics & Materials Science Congress & Exhibition (APMAS 2020), October 14-20, 2020, Turkey (online conference) book_of_abstracts_apmas_2020.pdf (apmascongress.org)

XI. მათემატიკური მოდელირებისა და გამოთვლითი მათემატიკის ლაბორატორია

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	უწყვეტი გარემოს ზოგიერთი არაწრფივი ამოცანის მოდელირება და მათი გათვლის ანალიზურ-დისკრეტული სქემები პროგრამული ენების გამოყენებით	2018 – 2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** თ. ვაშაყმაძე **ქვეპროექტის ხემძღვანელი:** თ. დავითაშვილი **ქვეპროექტის შემსრულებლები:** თ. დავითაშვილი, გ. გელაძე, მ. შარიქაძე

შესწავლილ იქნა თავისუფალი ზედაპირის ამოცანა დიდი სიბლანტის სითხეებისათვის და გამოკვლეულ იქნა სტოქსის ორგანზომილებიანი განტოლებათა სისტემა სასრულ და უსასრულო არეებში უცნობი საზღვრით. ჩატარებული რიცხვითი გათვლების საფუძველზე აგებულ იქნა თავისუფალი ზედაპირის პროფილი, ამოცანის განსხვავებული პარამეტრებისთვის. ჩატარებულმა გათვლებმა გვიჩვენა, რომ გარე ნაკადის სიჩქარის გაზრდამ გამოიწვია სასაზღვრო ფენის სისქის შემცირება, ელექტროგამტარებლობის შემცირებამ გამოიწვია სასაზღვრო ფენის სისქის გაზრდა, მაგნიტური ველის გაძლიერება კი იწვევს სასაზღვრო ფენის შევიწროვებას. ასევე, როგორც მოსალოდნელი იყო, გათვლებმა აჩვენა, რომ სასაზღვრო ფენაში სითხის სიჩქარე იზრდება ფირფიტის ზედაპირიდან დაშორებისას და სასაზღვრო ფენის საზღვარზე უტოლდება გარე ნაკადის სიჩქარეს. მიმდინარეობდა მუშაობა ატმოსფეროს სასაზღვრო ფენის რიცხვითი მოდელის ბაზაზე ფიონების მოდელირების მიზნით. კერძოდ, ფიონური პროცესების ოპტიმიზაციის მიზნით შემუშავდა ნოტიო პროცესების კლასტერების მოდელირება და ნოტიო პროცესების რიცხვითი მოდელირების დროს მოდელების გართულება წყლის ორთქლის კონდესაციის პარალელურად სუბლიმაციის დნობის პროცესის გათვალისწინებით.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	უწყვეტი გარემოს ზოგიერთი არაწრფივი ამოცანის მოდელირება და მათი გათვლის ანალიზურ-დისკრეტული სქემები პროგრამული ენების გამოყენებით	2018 – 2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** თ. ვაშაყმაძე **ქვეპროექტის ხემძღვანელი:** თ. დავითაშვილი **ქვეპროექტის შემსრულებლები:** თ. დავითაშვილი, გ. გელაძე, მ. შარიქაძე

შესწავლილ იქნა თავისუფალი ზედაპირის ამოცანა დიდი სიბლანტის სითხეებისათვის და გამოკვლეულ იქნა სტოქსის ორგანზომილებიანი განტოლებათა სისტემა სასრულ და უსასრულო არეებში უცნობი საზღვრით. ჩატარებული რიცხვითი გათვლების საფუძველზე აგებულ იქნა თავისუფალი ზედაპირის პროფილი, ამოცანის განსხვავებული პარამეტრებისთვის. ჩატარებულმა გათვლებმა გვიჩვენა, რომ გარე ნაკადის სიჩქარის გაზრდამ გამოიწვია სასაზღვრო ფენის სისქის შემცირება, ელექტროგამტარებლობის შემცირებამ გამოიწვია სასაზღვრო ფენის სისქის გაზრდა, მაგნიტური ველის გაძლიერება კი იწვევს სასაზღვრო ფენის შევიწროვებას. ასევე, როგორც მოსალოდნელი იყო, გათვლებმა აჩვენა, რომ სასაზღვრო ფენაში სითხის სიჩქარე იზრდება ფირფიტის ზედაპირიდან დაშორებისას და სასაზღვრო ფენის საზღვარზე უტოლდება გარე ნაკადის სიჩქარეს. მიმდინარეობდა მუშაობა ატმოსფეროს სასაზღვრო ფენის რიცხვითი მოდელის ბაზაზე ფიონების მოდელირების მიზნით. კერძოდ, ფიონური პროცესების ოპტიმიზაციის მიზნით შემუშავდა ნოტიო პროცესების კლასტერების მოდელირება და ნოტიო პროცესების რიცხვითი მოდელირების დროს მოდელების გართულება წყლის ორთქლის კონდესაციის პარალელურად სუბლიმაციის დნობის პროცესის გათვალისწინებით.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	საქართველოს ტერიტორიაზე კლიმატის მახასიათებელ ზოგიერთ ელემენტთა ცვლილების შესწავლა საპროგნოზო რეგიონალურ მოდელთა ანსამბლის საფუძველზე საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი: FR2017/FR17_548	2018-2021	**პროექტის ხელმძღვანელი:** **თ. დავითაშვილი** **შემსრულებლები:** ი. სამარაძე, რ. ქვათაძე, ლ. მეგრელაძე.

პროექტის ფარგლებში შესწავლილ იქნა მთელი რიგი დაგეგმილი სამეცნიერო და ტექნოლოგიური ამოცანები თავისი ოპერატიული ფუნქციებით. კერძოდ, პროექტით ჩატარებულ კვლევებში გამოყენებულია მონაცემთა არქივი, რომლის უმეტესი ნაწილი ხელმისაწვდომია დედამიწის სისტემის ფედერალური ქსელის (ESGF) ინფრასტრუქტურით. შეფასებული იქნა რეტროსპექტული პროგნოზები. კერძოდ, პროექტში განხორციელდა რეტროსპექტიული პროგნოზი კავკასიის რეგიონისთვის მულტი-მოდელური სისტემის გამოყენებით, რომელიც შედგებოდა ოთხი რეგიონალური კლიმატის მოდელით (RCM) მართავადი ERA-Interim–დან და მეტეოროლოგიური კვლევითი ინსტიტუტის (MRI) მაღალი რეზოლუციის მოდელით GCM-MRI-AGCM3. ამგვარად, სულ შეფასდა ხუთი კლიმატის სიმულაცია CRU-ს მონაცემთა სადამკვირვებლო ბაზის საწყის მონაცემთა საშუალებით. როგორც ინდივიდუალური, ასევე მოდელების ანსამბლის გადამოწმებისთვის გამოყენებული იქნა კლიმატის კვლევის ჯგუფის (CRU) გლობალური ბადის მონაცემების კომპლექტი. ასევე, რეგიონალური კლიმატის ცვლილების შესასწავლად საქართველოს ტერიტორიისთვის რეგიონალური მოდელებისა (WRFv.6 Climate, RegCM4.7) და მძლავრი გამომთვლითი ტექნიკის (GRENA-ს და CERN-ის კლასტერების) საშუალებით შემუშავდა დაგეგმილი რეგიონალური კლიმატის პროგნოზირების სისტემა (ERCPS) და მისი საშუალებით სხვადასხვა CMIP5 GCM- ის და განსხვავებული კლიმატის ცვლილების ვარიანტების მიხედვით მოხდა კლიმატის საპროგნოზო სცენარების დამუშავება. კერძოდ, სტატისტიკური მასშტაბური შემცირების (statistical downscaling) მეთოდისთვის გამოყენებულ იქნა რეგიონალური კლიმატის მოდელის შეფასების სისტემა (RCMES). ჰაერის ტემპერატურის თვიური მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურები აღებული იქნება CMIP5 ბაზის 3 მოდელის (GCMs - MPI-ESM-MR; HadGEM2-ES; GFDL-CM3) მონაცემებიდან, რომლებისთვისაც 4 სხვადასხვა მეთოდით (Delta method (addition); Delta method (bias correction); Quantile mapping; Asynchronous linear regression) მოხდა მათი სტატისტიკური შემცირება საქართველოს 27 რეგიონისათვის. მიღებული შედეგების შედარებამ დაკვირვების შედეგად მიღებულ მონაცემებთან აჩვენა, რომ საერთო ჯამში, ყველა მოდელი წარმატებით ანხორციელებს საშუალო წლიური ტემპერატურის სივრცითი ცვალებადობის

სიმულაციას საქართველოში, კორელაციის კოეფიციენტებით 0.95-0.99 ფარგლებში და სტანდარტიზებული გადახრებით (STD, სიმულაციური მიწისპირა ჰაერის ტემპერატურის სივრცითი სტანდარტიზებული გადახრა, ნორმალიზებული დაკვირვების მონაცემებით) 0.8– 1.15 CRU– ს მონაცემებთან მიმართებაში, გარდა WRFC მოდელისა, უფრო დაბალი STD–ით (0.65). ასევე, მრავალმოდელიანი ანსამბლური საშუალო (ENS), AGCM3- თან ერთად, იძლევა ყველაზე მცირე RMSE-ს (საშუალო კვადრატული ცდომილება).

ცალკეული კლიმატური ქვერეგიონებისთვის სიმულაციური წლიური ციკლის შედარებამ CRU-ს ანალიზთან აჩვენა, რომ მრავალმოდელიანი ანსამბლი ზოგადად კარგად აღწერს ამ რეგიონებში დაკვირვებულ ტემპერატურულ რეჟიმს. ხუთივე სიმულაციას აქვს თითქმის იდენტური წლიური ციკლი და თვის საშუალო ტემპერატურის ცვლილების მსგავსი დიაპაზონი.

მიღებული შედეგების თანახმად შეიძლება გამოითქვას შემდეგი მოსაზრებები: (1) არ არსებობს ერთი მოდელი, რომელიც უკეთესია ყველა მაჩვენებლის მიხედვით, მაგრამ მნიშვნელოვანია ისიც, რომ ყველა მოდელს აქვს თავისი ძლიერი და სუსტი მხარეები; (2) უფრო მაღალი რეზოლუციის სიმულაციამ შეიძლება უფრო ადეკვატურად ასახოს რეგიონში ტემპერატურის ცვალებადობის სურათი; (3) განხილულ რეგიონულ დომენში, რომელიც ხასიათდება ძლიერი ზედაპირული არაერთგვაროვნებით, უფრო მაღალი რეზოლუციის სიმულაციების განხორციელებამ შესაძლოა განაპირობოს გადახრების გამკვეთრება ან შიდა ცვალებადობის გაზრდა მცირე მასშტაბებზე გადასვლისას, და შედეგად ვერ იქნას მიღებული განუზღვრელობების შემცირება; (4) მოდელირების შედეგებზე, ასევე, გავლენას ახდენს დაკვირვებასთან დაკავშირებული განუზღვრელობები.

შემუშავებულ იქნა მყინვართა სისქის ცვლილების დინამიკის ამსახველი ორგანზომილებიანი მათემატიკური მოდელი, დაფუძნებული არაწრფივი კერძოწარმოებულიანი დიფერენციალური განტოლების ინტეგრირებაზე, რომელიც თავის მხრივ ითვალისწინებდა მყინვარის მასის ბალანსის ცვლილებას. პირველად შეფასდა მყინვართა დნობის პროცესი მათემატიკური მოდელირებით, რომელიც ეყრდნობა მყინვართა გეომეტრიის დინამიკის და ტემპერატურის ინდექსის მოდელებს, რაც უზრუნველყოფს მასის ბალანსის გათვლას მყინვარის დინამიურ მოდელირებაში. ამ მოდელის რიგი პარამეტრები საჭიროებს შემდგომ დაზუსტებას და ექსპერიმენტულ გამოცდას.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიისსათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციოკოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	A. Papukashvili, G. Papukashvili, **M. Sharikadze**	On the Numerical Computations of an Anti-plane Problem in the case of Isotropic Composite Body Weakenedby a Crack	Reports of Enlarged Session of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics. V. 34, 2020. pp. 65-68.	Tbilisi, Georgia	4

ელასტიურობის თეორიის ანტიპრტყელი ამოცანა ბზარით შესუსტებული კომპოზიტური ორთოტროპული სიბრტყისთვის, დაყვანილია სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემაზე, რომელიც შეიცავს ფიქსირებულ სინგულარობას მახასიათებელი ფუნქციების მიმართ, როდესაც ბზარი კვეთს გამყოფ საზღვარს მართი კუთხით. მიღებული სისტემის ამონახსნის მოსაძებნად გამოყენებულია დისკრეტული სინგულარობის მეთოდი. აგებულია და რეალიზებულია შესაბამისი ალგორითმი და შესწავლილია ამონახსნების ყოფაქცევა. წარმოდგენილია გამოთვლების შედეგები.

7.ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიისსათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	**T. Davitashvili**, I. Samkharadze, **M. Sharikadze**	Modeling of Extreme Events and Regional Climate Variability on the territory of Caucasus (Georgia)	In Book “Applications of Mathematics and Informatics in Natutal Sciences and Engeneering” Editors: George Jaiani and David Natroshvili, the Springer Proceedings in Mathematics & Statistics book series (PROMS, volume 334)	Springer	22
ჩატარებულია სამი კუმულუსის პარამეტრიზაციისა და ამინდის კვლევისა და პროგნოზის (WRF) v.3.6 მოდელის ხუთი მიკროფიზიკური სქემის შედარებითი ანალიზი საქართველოში (თბილისი) ნალექების ოთხი განსაკუთრებული მოვლენისთვის 2015 და 2016 წლების ზაფხულში. ამ მოვლენების რეალურ დროში შესასწავლად გამოყენებულია გარემოსდაცვითი პროგრამები და ჩვენების სისტემა (READY). პროგნოზირებული მოვლენების შეფასება ხდება ამინდის რადარის მონაცემების საფუძვლიანი გამოკვლევით. წარმოდგენილია და გაანალიზებულია რიცხვითი გათვლების ზოგიერთი შედეგი WRF და READY სისტემების საფუძველზე.					
2	**T. Davitashvili**, L. Megrelidze, I. Samkharadze, R. Kvatadze	Using modern technology to protect vineyards from hail amid climate change	E3S Web of Conferences the 9th International Conference on 'Innovation and Modern Applied Science in EnvironmentalStudies' (ICIES'9) December 25th- 27th, 2020 in Kenitra, Morocco	E3S Web of Conferences, Morocco, 2020 (accepted for publication)	6
საქართველოში საშიში ნალექების და სეტყვის დროული პროგნოზირების მიზნით ჩატარებული გაანგარიშების შედეგების ანალიზმა აჩვენა, რომ WRF მოდელის მიკროფიზიკის პარამეტრიზაციის სქემების ვარიანტები იწვევს რთულ რელიეფზე ნალექების პროგნოზების მნიშვნელოვან ცვალებადობას. ამასთან, READY სისტემის დიაგრამებმა ნათლად აჩვენა ატმოსფეროს არასტაბილურობა განხილული შემთხვევებისთვის.					
3	T. Davitashvili	On liquid phase hydrates formation in pipelines in the course of gas non-stationary flow.	E3S Web of Conferences International Scientific and Technical Conference "Gashydrate Technologies: Global Trends, Challenges and Horizons", 11-13, Nov. 2020 Dnipro, Ukraine	E3S Web of Conferences, Ukraine, 2020 (accepted for publication)	10
გაზსადენების დახშობის ძირითადი მიზეზებია ჰიდრატების წარმოქმნა, წყლის დანამატების					

გაყინვა, დაბინძურება და სხვა. ამის თავიდან აცილების მიზნით გადაუდებელი ამოცანაა დროული ზომების მიღება მილსადენში ჰიდრატების წარმოქმნის წინააღმდეგ. გაზსადენებში გაზის ჰიდრატის წარმოქმნის შესაჩერებლად, არსებული მეთოდებიდან უფრო მისაღებია მათემატიკური მოდელირება ჰიდროდინამიკური მეთოდით. შესწავლილია მთავარ მილსადენებში ჰიდრატების წარმოშობის შესაძლო წერტილების პროგნოზირების პრობლემა გაზის არამდგრადი დინების და სითბოს გაცვლის გათვალისწინებით. პრობლემის გადასაჭრელად გამოკვლეულია კერძოწარმოებულიანი დიფერენციალური განტოლებების სისტემა, რომელიც არეგულირებს გაზის არასტაციონარულ ნაკადს მაგისტრალურ გაზსადენში. გაზის ადიაბატური დინების შემთხვევაში წარმოდგენილია ანალიზური ამონახსნები და მითითებულია პრობლემის გადაწყვეტის შესაძლო გზა.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დროდაადგილი
1	T. Davitashvili	Modelling of the Caucasus Glacier transformation based on one simple model	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კონფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
2	T. Davitashvili	Numerical modeling of glacier transformation in the Caucasus,	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XI ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია, ბათუმი, 27-29 აგვისტო, 2020, ISSN 2233-355X
3	G. Geladze, M. Tevdoradze	On Numerical Modeling of the Impact of Turbulent Regimes on Atmospheric Boundary Layer Atmospheric Layer Processes	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XI ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია, ბათუმი, 27-29 აგვისტო, 2020, ISSN 2233-355X
4	**A. Papukashvili**, G. Papukashvili, **M. Sharikadze**	On the Numerical Computations of an Anti-plane Problem in the case of Isotropic Composite Body Weakenedby a Crack. Reports of Enlarged Session of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის

		Mathematics.	სემინარის XXXIV საერთაშო-რისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
5	**A. Papukashvili**, G. Papukashvili, **M. Sharikadze**	Approximate Solutionof Anti-plane Problem of Elasticity Theory for Composite Isotropic Bodies Weakened by Crack.	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XI ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია, ბათუმი, 27-29 აგვისტო, 2020, ISSN 2233-355X

8. 2.უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დროდაადგილი
1	T. Davitashvili	On liquid phase hydrates formation in pipelines in the course of gas non-stationary flow	Scientific and Technical Conference "Gashydrate Technologies: Global Trends, Challenges and Horizons", 11-13, Nov. 2020 Dnipro, Ukraine (Online conference)
2	**T. Davitashvili**, I. Samkharadze, L. Megreladze, R. Kvatadze	Using modern technology to protect vineyards from hail amid climate change	the 9th International Conference on 'Innovation and Modern Applied Science in Environmental Studies' (ICIES'9) December 25th- 27th, 2020 in Kenitra, Morocco (Online conference)

დამატებითი ინფორმაცია:

1. საანგარიშო პერიოდში თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიოლოგიის, ქიმიის, გეოგრაფიის, გეოლოგიის, ეკოლოგიის მიმართულების 75 სტუდენტს ჩაუტარდა ლაბორატორიულ მეცადინეობები კალკულუს 4-ში მათემატიკური პროგრამა Maple-ის საშუალებით. გარდა ამისა, ეს სტუდენტები გაეცნენ მათემატიკური მოდელირების ელემენტებს და შესაბამის ამონახსნთა გრაფიკულ ინტერპრეტაციას.
2. თ. დავითაშვილი ხელმძღვანელობდა თსუ დოქტორანტების ხ. მშვენიერაძის და ი. სამხარაძის მუშაობას.

XII. გამოყენებითი ლოგიკისა და პროგრამირების ლაბორატორია

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	წესებზე დაფუძნებული გამოთვლითი და ლოგიკური სტრუქტურები	2018 – 2022	**პროექტის ხელმძღვანელი (საზოგადოებრივ საწყისებზე):** თ. კუცია (იოჰან კეპლერის უნივერსიტეტი, ლინცი, ავსტრია) **ქვეპროექტის ხელმძღვანელი**: მ. რუხაია **ქვეპროექტის შემსრულებლები:** მ. რუხაია, ლ. ტიბუა
შესწავლილ იქნა შაბლონთა აღრიცხვა, რომელიც წარმოადგენს ლამბდა აღრიცხვის ფუნქციონალური მექანიზმისა და ე.წ. ვარსკვლავური ტიპების შაბლონთა შეთანადების ინტეგრაციას. ვარსკვლავური ტიპები აღწერენ ტერმთა სასრულ მიმდევრობებს და შემოაქვთ მათში არადეტერმინირებულობა. განხორციელდა შაბლონთა აღრიცხვის პარამეტრიზაცია აბსტრაქტული შეთანადების ფუნქციით და დამტკიცდა მისი თვისებები, როგორიცაა მაგალითად ტიპების შენარჩუნების თვისება.			

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	წესებზე დაფუძნებული გამოთვლითი და ლოგიკური სტრუქტურები	2018 – 2022	**პროექტის ხელმძღვანელი (საზოგადოებრივ საწყისებზე):** თ. კუცია (იოჰან კეპლერის უნივერსიტეტი, ლინცი, ავსტრია) **ქვეპროექტის ხელმძღვანელი**:

			მ. რუხაია **ქვეპროექტის შემსრულებლები:** მ. რუხაია, ლ. ტიბუა
შესწავლილ იქნა შაბლონთა აღრიცხვა, რომელიც წარმოადგენს ლამბდა აღრიცხვის ფუნქციონალური მექანიზმისა და ე.წ. ვარსკვლავური ტიპების შაბლონთა შეთანადების ინტეგრაციას. ვარსკვლავური ტიპები აღწერენ ტერმთა სასრულ მიმდევრობებს და შემოაქვთ მათში არადეტერმინირებულობა. განხორციელდა შაბლონთა აღრიცხვის პარამეტრიზაცია აბსტრაქტული შეთანადების ფუნქციით და დამტკიცდა მისი თვისებები, როგორიცაა მაგალითად ტიპების შენარჩუნების თვისება.			

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	NTRU-ზე დაფუძნებული კრიპტოსისტემების დიზაინი და ანალიზი ფორმალური მეთოდების გამოყენებით კომპიუტერული მეცნიერებანი: 04/03 **პროექტი სრულდება გმი-ს ბაზაზე**	2019-2021	**პროექტის ხელმძღვანელი:** **მ. რუხაია** **პროექტის შემსრულებლები:** **ბ. დუნდუა,** **ლ. ტიბუა,** ლ. კურტანიძე, ლ. მირცხულავა
პროექტის ფარგლებში მუშაობა მიმდინარეობდა პოსტ-კვანტური კრიპტოგრაფიული პროტოკოლების ფორმალურ ანალიზთან დაკავშირებით. გამოყენებული იყო Maude-NPA სისტემა. შესწავლილი იქნა NTRU Key Exchange პროტოკოლი და განხორციელდა მისი მოდელირება Maude-NPA-ში.			
2	ურანგო არამკაფიო ლოგიკა და მისი გამოყენებები კომპიუტერული მეცნიერებანი: YS-19-367 **პროექტი სრულდება გმი-ს**	2019-2021	**პროექტის ხელმძღვანელი:** მ. რუხაია **დამხმარე პერსონალი:** ა. ბიშარა

	ბაზაზე		
პროექტის ფარგლებში შემუშავდა ურანგო არამკაფიო ლოგიკა და მასზე მსჯელობის ტაბლო მეთოდი.			

3.2.

№	**დასრულებული** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	წესებზე დაფუძნებული მიდგომა ატრიბუტებზე დაფუძნებული წვდომის კონტროლის მიმართ კომპიუტერული მეცნიერებანი: FR 17_439 **პროექტი სრულდებოდა გმი-ს ბაზაზე**	2017-2020	**პროექტის ხელმძღვანელი (საზოგადოებრივ საწყისებზე):** მ. მარინი (ტიმიშუარას დასავლეთის უნივერსიტეტი, რუმინეთი) **პროექტის კოორდინატორი:** მ. რუხაია **პროექტის შემსრულებლები:** ბ. დუნდუა, თ. კუცია
შესწავლილია ატრიბუტებზე დაფუძნებული წვდომის კონტროლის ბეტა ოპერაციული მოდელი. განხორციელებულია ამ მოდელის შესაბიმის კონფიგურაციისა და პოლისების rhoLog ენაზე მოდელირება. დამტკიცებულია ამ მოდელის უსაფრთხოება.			

6.ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	**ხ. რუხაია,** კ. ფხაკაძე	Shalva Pkhakadze - A Brief Overview of His Life	Applied Mathematics, Informatics and Mechanics, **25**, 2 ISSN 1512-0074	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	22
მიძღვნილია საქართველოში კლასიკური მათემატიკური ლოგიკის სკოლის ფუძემდებელის, საქართველოს დამსახურებული მეცნიერის, პროფესორ შალვა ფხაკაძის დაბადებიდან 100 წლისთავისადმი და დაფუძნებულია ხ. რუხაიას, ო. ჭანკვეტაძისა და კ. ფხაკაძის ადრე გამოცემულ მონოგრაფიაზე „შალვა ფხაკაძე“ (თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 1999). წარმოადგენს შალვა ფხაკაძის პირადი და სამეცნიერო ცხოვრების მიმოხილვას. განხილულია შალვა ფხაკაძის სემანტიკური პროგრამა და ახალი მიდგომა ბუნებრივი ენების დამუშავებისადმი, რომელიც ეფუძნება შალვა ფხაკაძის აღნიშვნათა თეორიას.					

2	ბ. დუნდუა, მ. რუხაია, ლ. ტიბუა	Star Types: A Type System for Pattern Calculus with Finitary Matching	Applied Mathematics, Informatics and Mechanics, **25**, 2 ISSN 1512-0074	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	10
შაბლონთა განხილული აღრიცხვა წარმოადგენს ლამბდა აღრიცხვის ფუნქციონალური მექანიზმისა და ვარსკვლავური ტიპების შაბლონთა შეთანადების ინტეგრაციას. ასეთი ტიპები აღწერენ ტერმთა სასრულ მიმდევრობებს და შემოაქვთ მათში არადეტერმინირებულობა. ჩატარებულია შაბლონთა აღრიცხვის პარამეტრიზაცია აბსტრაქტული შეთანადების ფუნქციით და დამტკიცებულია მისი თვისებები როგორიცაა, მაგალითად, ტიპების შენარჩუნების თვისება.					

7.ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	ა. ბიშარა, **მ. რუხაია**	Towards Unranked Fuzzy Theory. DOI: 10.1109/SAIC51296.2020.9239168	IEEE 2nd International Conference on System Analysis & Intelligent Computing, Proceedings	IEEE Xplore Digital Library, 2020	4
ცოდნის ფორმალური წარმოდგენის მთავარი იარაღია ონთოლოგიები, რაც ლოგიკაზე დაფუძნებული ფორმალური ენის წინადადებათა ერთობლიობაა. ასეთ ფორმალურ წინადადებათა ერთობლიობას იყენებენ ავტომატიზირებული მსჯელობის მოდულები, რომ მოცემული ინფორმაციიდან გააკეთონ დასკვნები და პასუხები გასცენ დასმულ შეკითხვებს. მიუხედავად იმისა, რომ ონთოლოგიის ენები სტანდარტიზებულია W3C ორგანიზაციის მიერ, მნიშვნელოვანი პრობლემები ჯერ კიდევ გადაუჭრელია. ერთ-ერთ აქტუალურ პრობლემას წარმოადგენს ე.წ. არამკაფიო ონთოლოგიები, სადაც წარმოდგენილი ინფორმაცია არაცხადი და გაურკვეველია. არამკაფიო ონთოლოგიები მიიღება არამკაფიო ლოგიკის ინტეგრაციით ონთოლოგიებში. ასეთ ონთოლოგიებს ფართო გამოყენება აქვს სხვადასხვა სფეროში, როგორიცაა მედიცინა, ბიოლოგია, ელექტრონული კომერცია და სხვა. ჩამოყალიბებულია ურანგო არამკაფიო ლოგიკა და შესწავლილია მისი თვისებები. მიდგომის სიახლე მდგომარეობს იმაში, რომ მრავალმნიშვნელობიანი ლოგიკა ფართოვდება მიმდევრობითი ცვლადებითა და ურანგო ფუქნციონალური და პრედიკატული სიმბოლოებით. ურანგო არამკაფიო ლოგიკა აჩენს ცოდნის მოდელირების გაფართოების შესაძლებლობას სხვადასხვა დარგებში.					

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
	მ. რუხაია	Unranked Fuzzy Logic and its Applications	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთა-შორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/

8. 2.უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
1	**მ. რუხაია**, ა. ბიშარა	Towards Unranked Fuzzy Theory	IEEE 2nd International Conference on System Analysis & Intelligent Computing, Kiev, Ukraine, 5-9 October, 2020 http://saic.ieee.org.ua/ (Online conference)
2	**მ. რუხაია**, ს. აკლეილეკ, **ბ. დუნდუა**	Post-Quantum Cryptosystems and Their Formal Analysis	3rd International Conference on Advanced Technologies, Computer Engineering and Science, 3-5 June, 2020, Karabuk, Turkey, https://www.icatces.org/ (Online conference)

დამატებითი ინფორმაცია:

საანგარიშო პერიოდში თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიოლოგიის, ქიმიის, გეოგრაფიის, გეოლოგიის, ეკოლოგიის მიმართულების 105 სტუდენტს ჩაუტარდა ლაბორატორიულ მეცადინეობები კალკულუსს 4-ში მათემატიკური პროგრამა Maple-ის საშუალებით. გარდა ამისა, ეს სტუდენტები გაეცნენ მათემატიკური მოდელირების ელემენტებს და შესაბამის ამონახსნთა გრაფიკულ ინტერპრეტაციას.

XIII. უწყვეტ გარემოთა მექანიკის მათემატიკური პრობლემებისა და ანალიზის მონათესავე საკითხების ლაბორატორია

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	დრეკადობის სამ - და ორგანზომილებიანი თეორიისა და გარსთა თეორიის ამოცანები სხვადასხვა ფიზიკური ველის გათვალისწინებით	2018 – 2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** თ. მეუნარგია **ქვეპროექტის ხელმძღვანელი:** რ. ჯანჯღავა **ქვეპროექტის შემსრულებლები:** რ. ჯანჯღავა, ი. ცაგარელი

განხილულია ცარიელფორებიანი კოსერას გარემოს დრეკადი წონასწორობა. სამგანზომილებიან სტატიკურ შემთხვევაში დამტკიცებულია ლიფშიცის საზღვრის მქონე არისათვის დირიხლეს ტიპის და შერეული სასაზღვრო ამოცანების სუსტი ამონახსნების არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები სობოლევის შესაბამის სივრცეში. შემდგომ განხილულია ბრტყელი დეფორმაციის შემთხვევა და შესაბამისი განტოლებათა სისტემა ჩაწერილია კომპლექსურ ფორმაში. მიღებულია ამ განტოლებათა სისტემის ზოგადი ამონახსნის წარმოდგენები კომპლექსური ცვლადის ანალიზური ფუნქციებისა და ჰელმჰოლცის განტოლებათა ამონახსნების საშუალებით.მიღებული კოლოსოვ-მუსხელიშვილის ფორმულათა ანალოგის გამოყენებით ამოხსნილია სასაზღვრო ამოცანები წრისათვის და უსასრულო არისათვის წრიული ხვრელით. ანალიზურად ამოხსნილია კირშის ამოცანა იზოტროპული დრეკადი ფირფიტებისათვის სიცარიელეებით და დისლოკაციის ამოცანები ცარიელი ფორების მქონე წრიული რგოლის ფორმის იზოტროპული ფირფიტებისათვის. თერმოდრეკადობის წრფივი თეორიის დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემის ზოგადი ამონახსნის სპეციალური წარმოდგენები ცარიელფორებიანი სხეულებისათვის აგებულია ელემენტარული ფუნქციების გამოყენებით. მიღებული წარმოდგენები გამოყენებულია ცარიელფორებიანი ბრტყელი სხეულებისათვის თერმოდრეკადობის სტატიკის სასაზღვრო ამოცანების ამოსახსნელად. ამონახსნები წარმოდგენილია ეფექტურად - აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადი ნწკრივების სახით.

შესწავლილია დინამიკის საწყის-სასაზღვრო ამოცანები ორგვარი ფორების შემცველი წრისათვის. ლაპლასის გარდაქმნით ეს ამოცანები დაიყვანება ე.წ. ფსევდორხევის ამოცანებზე. აგებულია ფსევდორხევის ამოცანათა ამონახსნების სპეციალური წარმოდგენები მეტაჰარმონიული ფუნქციების გამოყენებით. ფსევდორხევის ამოცანების ამონახსნები მიღებულია აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადი მწკრივების სახით. მტკიცდება, რომ შებრუნებული გარდაქმნები იძლევა თავიდან დასმული დინამიკის ამოცანების ამონახსნებს. შესწავლილია განხილული ამოცანების ამონახსნთა ერთადერთობის საკითხი. აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადი მწკრივების სახით

ამოხსნილია კვაზისტატიკის სასაზღვრო ამოცანები ორგვარი ფორების შემცველი დრეკადი წრისათვის. გამოკვლეულია ამოცანათა ამონახსნების ერთადერთობის საკითხი.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	დრეკადობის სამ - და ორგანზომილებიანი თეორიისა და გარსთა თეორიის ამოცანები სხვადასხვა ფიზიკური ველის გათვალისწინებით	2018 – 2022	**პროექტის ხელმძღვანელი:** თ. მეუნარგია **ქვეპროექტის ხელმძღვანელი:** რ. ჯანჯღავა **ქვეპროექტის შემსრულებლები:** რ. ჯანჯღავა, ი. ცაგარელი

განხილულია ცარიელფორებიანი კოსერას გარემოს დრეკადი წონასწორობა. სამგანზომილებიან სტატიკურ შემთხვევაში დამტკიცებულია ლიფშიცის საზღვრის მქონე არისათვის დირიხლეს ტიპის და შერეული სასაზღვრო ამოცანების სუსტი ამონახსნების არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები სობოლევის შესაბამის სივრცეში. შემდგომ განხილულია ბრტყელი დეფორმაციის შემთხვევა და შესაბამისი განტოლებათა სისტემა ჩაწერილია კომპლექსურ ფორმაში. მიღებულია ამ განტოლებათა სისტემის ზოგადი ამონახსნის წარმოდგენები კომპლექსური ცვლადის ანალიზური ფუნქციებისა და ჰელმჰოლცის განტოლებათა ამონახსნების საშუალებით.მიღებული კოლოსოვ-მუსხელიშვილის ფორმულათა ანალოგის გამოყენებით ამოხსნილია სასაზღვრო ამოცანები წრისათვის და უსასრულო არისათვის წრიული ხვრელით. ანალიზურად ამოხსნილია კირშის ამოცანა იზოტროპული დრეკადი ფირფიტებისათვის სიცარიელეებით და დისლოკაციის ამოცანები ცარიელი ფორების მქონე წრიული რგოლის ფორმის იზოტროპული ფირფიტებისათვის. თერმოდრეკადობის წრფივი თეორიის დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემის ზოგადი ამონახსნის სპეციალური წარმოდგენები ცარიელფორებიანი სხეულებისათვის აგებულია ელემენტარული ფუნქციების გამოყენებით. მიღებული წარმოდგენები გამოყენებულია ცარიელფორებიანი ბრტყელი სხეულებისათვის თერმოდრეკადობის სტატიკის სასაზღვრო ამოცანების ამოსახსნელად. ამონახსნები წარმოდგენილია ეფექტურად - აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადი ნწკრივების სახით.

შესწავლილია დინამიკის საწყის-სასაზღვრო ამოცანები ორგვარი ფორების შემცველი წრისათვის. ლაპლასის გარდაქმნით ეს ამოცანები დაიყვანება ე.წ. ფსევდორხევის ამოცანებზე. აგებულია ფსევდორხევის ამოცანათა ამონახსნების სპეციალური წარმოდგენები მეტაჰარმონიული ფუნქციების გამოყენებით. ფსევდორხევის ამოცანების ამონახსნები მიღებულია აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადი მწკრივების სახით. მტკიცდება, რომ შებრუნებული გარდაქმნები იძლევა თავიდან დასმული დინამიკის ამოცანების ამონახსნებს. შესწავლილია განხილული ამოცანების

ამონახსნთა ერთადერთობის საკითხი. აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადი მწკრივების სახით ამოხსნილია კვაზისტატიკის სასაზღვრო ამოცანები ორგვარი ფორების შემცველი დრეკადი წრისათვის. გამოკვლეულია ამოცანათა ამონახსნების ერთადერთობის საკითხი.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	I. Tsagareli	Solution of Boundary Value Problems of Thermoelasticity for a Porous Disk with Voids DOI: 10.1615/JPorMedia.2020025807	Journal of Porous Media, **23**, 2, 2020	© 2020 by Begell House	8
თერმოდრეკადობის წრფივი თეორიის დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემის ზოგადი ამონახსნის სპეციალური წარმოდგენები ცარიელფორებიანი სხეულებისათვის აგებულია ელემენტარული ფუნქციების გამოყენებით. ეს თავდაპირველი სისტემის უფრო მარტივი სტრუქტურის განტოლებებზე მიყვანის საშუალებას იძლევა. მიღებული წარმოდგენები გამოყენებულია ცარიელფორებიანი ბრტყელი სხეულებისათვის თერმოდრეკადობის სტატიკის სასაზღვრო ამოცანების ამოსახსნელად. ამონახსნები წარმოდგენილია ეფექტურად - აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადი მწკრივების სახით.					
2	I. Tsagareli	Solution of dynamic boundary value problems for an elastic disk with double porosity DOI: 10.1007/s42452-020-03764-1	SN Applied Sciences volume 2, Article number: 1962 (2020)	Springer Nature Switzerland AG	15
განხილულია დინამიკის საწყის-სასაზღვრო ამოცანები ორგვარი ფორების შემცველი წრისათვის. ლაპლასის გარდაქმნით ეს ამოცანები დაიყვანება ე.წ. ფსევდორხევის ამოცანებზე. აგებულია ფსევდორხევის ამოცანათა ამონახსნების სპეციალური წარმოდგენები მეტაჰარმონიული ფუნქციების გამოყენებით. ფსევდორხევის ამოცანების ამონახსნები მიღებულია აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადი მწკრივების სახით. მტკიცდება, რომ შებრუნებული გარდაქმნები იძლევა თავიდან დასმული დინამიკის ამოცანების ამონახსნებს. შესწავლილია განსახილველი ამოცანების ამონახსნთა ერთადერთობის საკითხი.					
3	**R. Janjgava**, **B. Gulua**, S. Tsotniashvili	Some Boundary Value Problems for a Micropolar Porous Elastic Body DOI: 10.24423/aom.3504	Archives of Mechanics, 72, 2020	Warsaw, Polish Academy of Sciences	26
განხილულია კოსერას ფოროვანი გარემო სიცარიელეებით. სამგანზომილებიან სტატიკურ შემთხვევაში დამტკიცებულია ლიფშიცის საზღვრის მქონე არისათვის ზოგიერთი სასაზღვრო ამოცანების სუსტი ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები. შემდეგ განხილულია ბრტყელი დეფორმაციის შემთხვევა და შესაბამისი განტოლებათა სისტემა ჩაწერილია კომპლექსურ ფორმაში. მიღებულია ამ განტოლებათა სისტემის ზოგადი ამონახსნის წარმოდგენა კომპლექსური ცვლადის ანალიზური ფუნქციებისა და ჰელმჰოლცის განტოლებათა ამონახსნების საშუალებით. კოლოსოვ-მუსხელიშვილის ფორმულის მიღებული ანალოგის გამოყენებით, ამოხსნილია სასაზ-					

ღვრო ამოცანები წრისათვის და უსასრულო არისათვის წრიული ხვრელით.					
4	B. Gulua, R. Janjgava	Boundary Value Problems of the Plane Theory of Elasticity for Materials with Voids DOI.org/10.1007/978-3-030-56356- 1_13	Applications of Mathematics and Informatics in Natural Sciences and Engineering, 2020	Springer Proceedings in Mathematics& Statistics	10
განხილულია ბრტყელი დეფორმაციის შემთხვევა წრფივი დრეკადი მასალისთვის სიცარიელეებით. შესაბამისი განტოლებათა სისტემა ჩაწერილია კომპლექსური სახით და მისი ზოგადი ამონახსნი წარმოდგენილია კომპლექსური ცვლადის ორი ანალიზური ფუნქციისა და ჰელმჰოლცის განტოლების ამონახსნის საშუალებით. მიღებული ზოგადი ამონახსნის გამოყენებით ამოხსნილია სასაზღვრო ამოცანები წრისთვის და უსასრულო არისთვის წრიული ხვრელით.					

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
1	ი. ცაგარელი	კვაზისტატიკის ამოცანების ამოხსნა ორგვარი ფორების შემცველი წრისათვის	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
2	რ. ჯანჯღავა	ცარიელი ფორების მქონე ფირფიტების დრეკადი წონასწორობის შესახებ	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, თბილისი, 16-19 სექტემბერი, 2020 (დისტანციური კოფერენცია) http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
3	რ. ჯანჯღავა	ზოგიერთი სასაზღვრო	საქართველოს მექანიკოსთა

		ამოცანის ამოხსნა ცარიელი ფორების მქონე ფირფიტებისათვის	კავშირის XI ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია, ბათუმი, 27-29 აგვისტო, 2020, ISSN 2233-355X

დამატებითი ინფორმაცია:

საანგარიშო პერიოდში თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის, ბიოლოგიის, ქიმიის, გეოგრაფიის, გეოლოგიის, ეკოლოგიის მიმართულების სხვადასხვა საფეხურის 134 სტუდენტს ჩაუტარდა ლაბორატორიულ მეცადინეობები კალკულუს 4-ში მათემატიკური პროგრამა Maple-ის საშუალებით. გარდა ამისა, ეს სტუდენტები გაეცნენ მათემატიკური მოდელირების ელემენტებს და შესაბამის ამონახსნთა გრაფიკულ ინტერპრეტაციას.

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის

თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის

ანდრია რაზმაძის სახელობის

მათემატიკის ინსტიტუტის

2020 წლის

სამეცნიერო ანგარიში

ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე თორნიკე ქადეიშვილი

ინსტიტუტის დირექტორი ნინო ფარცვანია

შ ი ნ ა ა რ ს ი

ზოგადი ინფორმაცია ინსტიტუტის შესახებ 3

2020 წელს გამოქვეყნებული და გამოსაქვეყნებლად გადაცემული ნაშრომები 3

საგრანტო პროექტები, რომლებიც 2020 წელს მუშავდებოდა ინსტიტუტში,
ან ინსტიტუტის თანამშრომელთა მონაწილეობით. 3

სამეცნიერო მივლინებები საზღვარგარეთ 3

ინსტიტუტის საგამომცემლო საქმიანობა 4

ინსტიტუტის მიერ ან თანამონაწილეობით ჩატარებული კონფერენციები 4

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო საქმიანობის კრებსითი ინფორმაცია 5

განყოფილებათა ანგარიშები

მათემატიკური ანალიზის განყოფილება 17

დიფერენციალური გატოლებების განყოფილება 35

მათემატიკური ფიზიკის განყოფილება 42

დრეკადობის მათემატიკური თეორიის განყოფილება 51

გეომეტრია-ტოპოლოგიის განყოფილება 57

ალგებრის განყოფილება 60

მათემატიკური ლოგიკის განყოფილება 67

ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის განყოფილება 70

თეორიული ფიზიკის განყოფილება 78

დანართები

დანართი 1 - გამოქვეყნებული და გამოსაქვეყნებლად გადაცემული ნაშრომები 84

დანართი 2 - საგამომცემლო საქმიანობა 89

ზოგადი ინფორმაცია ინსტიტუტის შესახებ

ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტში არის 9 სამეცნიერო განყოფილება: ალგებრის, მათემატიკური ლოგიკის, გეომეტრია-ტოპოლოგიის, მათემატიკური ანალიზის, დიფერენციალური განტოლებების, მათემატიკური ფიზიკის, დრეკადობის მათემატიკური თეორიის, თეორიული ფიზიკის, ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის.

2020 წლის 31 დეკემბრის მონაცემებით ინსტიტუტში ირიცხება 56 მეცნიერ-თანამშრომელი, მათ შორის 5 საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, 29 ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი და 26 ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატია (აკადემიური დოქტორი).

2020 წელს გამოქვეყნებული და გამოსაქვეყნებლად გადაცემული ნაშრომები (იხ. დანართი 1)

2020 წელს გამოქვეყნდა ინსტიტუტის თანამშრომელთა 3 მონოგრაფია, 1 სახელმძღვანელო და 82 სტატია (19 - online), მათ შორის 45 სტატია - იმპაქტ-ფაქტორიან ჟურნალებში; გამოსაქვეყნებლად გადაეცა 25 სტატია.

საგრანტო პროექტები, რომლებიც 2020 წელს მუშავდებოდა ინსტიტუტში, ან ინსტიტუტის თანამშრომელთა მონაწილეობით

2020 წელს ინსტიტუტის თანამშრომლები მონაწილეობდნენ შემდეგ საგრანტო პროექტებში:

- შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის 8 სამეცნიერო გრანტი ფუნდამენტური კვლევებისათვის;
- 3 გრანტი უცხოური ფონდებიდან.

სამეცნიერო მივლინებები საზღვარგარეთ

2020 წელს შედგა ინსტიტუტის თანამშრომელთა მხოლოდ 8 სამეცნიერო მივლინება (პანდემიის გამო ბევრი მოწვევა გაუქმდა) ერთობლივი სამეცნიერო კვლევების ჩასატარებლად, სემინარებზე მოხსენებების და ლექციების წასაკითხად უცხოეთის სამეცნიერო ცენტრებში, კერძოდ, ბრაზილიის უნივერსიტეტში (ბრაზილია), გრავიტაციული ფიზიკის მაქს პლანკის ინსტიტუტში (ქ. პოტსდამი, გერმანია), სანტიაგო დე კომპოსტელას უნივერსიტეტში (ესპანეთის სამეფო), დუბნის ბირთვული კვლევის გაერთიანებული ინსტიტუტის ინფორმაციული ტექნოლოგიების ლაბორატორიაში (რუსეთი), ნიუ-იორკის უნივერსიტეტის აბუ დაბის ფილიალში (არაბთა გაერთიანებული საემიროები).

ინსტიტუტის საგამომცემლო საქმიანობა
(იხ. დანართი 2)

ინსტიტუტი გამოსცემს სამ საერთაშორისო ჟურნალს:

- ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის შრომები (*Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute*)
- საქართველოს მათემატიკური ჟურნალი (*Georgian Mathematical Journal*)
- მემუარები დიფერენციალურ განტოლებებსა და მათემატიკურ ფიზიკაში (*Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics*)

ინსტიტუტის მიერ ჩატარებული კონფერენციები

- თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი პროფესორ არჩილ ხარაძის დაბადებიდან 125 წლისთავისადმი, თბილისი, 11 – 14 თებერვალი, 2020 წ. (http://www.rmi.ge/geo/conf/Kharadze125.htm);
- საერთაშორისო ვორკშოპი დიფერენციალურ განტოლებათა თვისებრივ თეორიაში – QUALITDE-2020, თბილისი, 19-21 დეკემბერი, 2020 წ. (zoom-ის პლატფორმის გამოყენებით) (http://rmi.tsu.ge/eng/QUALITDE-2020/workshop_2020.htm);
- V ვორკშოპი დისკრეტულ მათემატიკაში, თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი, თბილისი, 29 დეკემბერი, 2020 წ. (http://www.rmi.ge/eng/DM/Discrete_Mathematics.htm)

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო საქმიანობის კრებსითი ინფორმაცია

1. სამეცნიერო პუბლიკაციები იმპაქტ-ფაქტორიან გამოცემებში:

№	პუბლიკაციის ავტორი/ავტორები	ჟურნალი, ტომი, გვერდი	პუბლიკაციის დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI
1	**L. Ephremidze,** I. Spitkovsky	*Proceedings of the Royal Society*, A **476** (2020), no. 2238, 20200027, 12 pp.	https://doi.org/10.1098/rspa.2020.0027
2	**L. Ephremidze**, E. Shargorodsky, I. Spitkovsky	J. Lond. Math. Soc. (2) **101** (2020), no. 1, 60-81.	https://doi.org/10.1112/jlms.12258
3	**V. Kokilashvili**	Georgian Math. J. **27** (2020), no. 4, 577-583	https://doi.org/10.1515/gmj_2020-2071
4	**V. Kokilashvili, A. Meskhi**	*Fractional Calculus and Applied Analysis* **23** (2020), no 5, 1452–1471	https://doi.org/10.1515/fca-2020-0072
5	**V. Kokilashvili,** M. Mastyło, **A. Meskhi**	Georgian Math. J., *Published online: 16 Jul 2020*	https://doi.org/10.1515/gmj_2020-2065
6	**V. Kokilashvili, A. Meskhi**	Mathematical Methods in the Applied Sciences, *First published: 30 July 2020*	https://doi.org/10.1002/mma.6779
7	**V. Kokilashvili,** M. Mastyło, **A. Meskhi**	J. Funct. Anal. **279** (2020), no. 10, 108735, 21 pp.	https://doi.org/10.1016/j.jfa.2020.108735
8	**V. Kokilashvili,** M. Mastyło, **A. Meskhi**	J. Geom. Anal. **30** (2020), no. 1, 667-679	https://doi.org/10.1007/s12220-019-00159-6
9	**V. Kokilashvili, A. Meskhi**	Banach J. Math. Anal. **14** (2020), no. 3, 1111-1142	https://doi.org/10.1007/s43037-020-00054-1
10	**V. Kokilashvili, A. Meskhi**	Positivity, *Published online: 13 May 2020*	https://doi.org/10.1007/s11117-020-00764-8
11	G. Imerlishvili, **A. Meskhi**	Georgian Math. J., *Published online: 07 Nov 2020*	https://doi.org/10.1515/gmj-2020-2077
12	**A. Kharazishvili**	Georgian Math. J. **27** (2020), no. 2, 265-269	https://doi.org/10.1515/gmj-2019-2076
13	**A. Kharazishvili**	Georgian Math. J. **27** (2020), no. 4, 569-575	https://doi.org/10.1515/gmj-2020-2062
14	**M. Ashordia, N. Kharshiladze**	Miskolc Mathematical Notes **21** (2020), no. 1, 69-79	DOI: 10.18514/MMN.2020.3248
15	**G. Berikelashvili**, A. Papukashvili J. Peradze	Ukraïns'kyĭ Matematychnyĭ Zhurnal **72** (2020), no. 8, 1024-1033	DOI: 10.37863/umzh.v72i8.833
16	**S.S. Kharibegashvili, O. M. Jokhadze**	Matematicheskie Zametki **108** (2020), no. 1, 137-152 (in Russian)	DOI: https://doi.org/10.4213/mzm12418
17	**N. Shavlakadze, O. Jokhadze, S. Kharibegashvili**	Prikladnaya Matematika i Mekhanika **84** (2020), no. 5, (2020), 640-649 (in Russian)	DOI: 10.31857/S0032823520050100
18	L. Castro, **R. Duduchava**, F.-O. Speck	J. Integral Equations Appl. **32** (2020), no. 3, 275-292	https://projecteuclid.org/euclid.jiea/1600308142
19	**R. Duduchava,**	Georgian Math. J. **27** (2020), no. 2,	https://doi.org/10.1515/gmj-2019-2031

	M. Tsaava	211-231	
20	**R. Duduchava**	Georgian Math. J., *Published online: 11 Aug 2020*	https://doi.org/ 10.1515/gmj2020-2074
21	**T. Buchukuri**, **O. Chkadua**, D. Natroshvili	Georgian Math. J., *Published online: 11 Feb 2020*	https://doi.org/10.1515/gmj-2020-2051
22	**O. Chkadua**, S. Mikhailov, D. Natroshvili	Georgian Math. J., *Published online: 12 Nov 2020*	https://doi.org/10.1515/gmj-2020-2082
23	**D. Kapanadze,** **E. Pesetskaya**	Wave Motion *Published online 20 October 2020*	https://doi.org/10.1016/j.wavemoti.2020.102671
24	**G. Chkadua**, D. Natroshvili	Mathematical Methods in the Applied Sciences *First published: 14 December 2020*	https://doi.org/10.1002/mma.7108
25	**N. Shavlakadze**, N. Odishelidze, F. Criado-Aldeanueva	Z. Angew. Math. Phys. **71** (2020), no. 4, Paper No. 115, 9 pp	https://doi.org/10.1007/s00033-020-01350-4
26	**A . Elashvili,** **M. Jibladze,** V. Kac	Transformation Groups *(04 May 2020)*	https://doi.org/10.1007/s00031-020-09568-2
27	**M. Bakuradze**	Proc. Amer. Math. Soc. 148 (9) (2020), AMS, 4107-4115	https://doi.org/10.1090/proc/15058
28	**M. Bakuradze**	Hiroshima Math. J. **50** (2020), 1-15	https://projecteuclid.org/euclid.hmj/1583550012
29	**V. Lomadze**	Math. Control Signals Systems **32** (2020), no. 3, 385--409	doi.org/10.1007/s00498-020-00263-x
30	**V. Lomadze**	Discrete Math. **343** (2020), no. 5, 111789, 9 pp.	doi.org/10.1016/j.disc.2019.111789
31	**E. Khmaladze,** **R. Kurdiani,** M. Ladra	Georgian Math. J., *Published online: 16 July, 2020, 10pp.*	doi.org/10.1515/gmj-2020-2067
32	**G. Donadze,** E. Detomi, M. Morigi, P. Shumyatsky	Glazgow Mathematical Journal *Published online*	DOI: 10.1017/s0017089519000508
33	**D. Zangurashvili**	Algebra Universalis **81** (2020), no. 1, Paper No. 1, 12 pp.	https://doi.org/10.1007/s00012-019-0630-4
34	**D. Zangurashvili**	Georgian Math. J., *published online 04 Aug 2020*, 14pp	https://doi.org/10.1515/gmj-2020-2073
35	**T. Datuashvili,** O. Mucuk, T. Şahan	J. Homotopy Relat. Struct. **15** (2020), no. 3-4, 625--640.	https://doi.org/10.1007/s40062-020-00270-4
36	N. Martins-Ferreira, A. Montoli, **A. Patchkoria,** M. Sobral	Forum Math. **32** (2020), no. 3, 607-623	https://doi.org/10.1515/forum-2019-0164
37	**B. Mesablishvili**	Journal of Algebra and Its Applications	https://doi.org/10.1142/S0219498821500535 (2020)
38	**G. Arabidze**	Theory Appl. Categ. **35** (2020), Paper No. 41, 1549—1563	http://www.tac.mta.ca/tac/volumes/35/41/35-41.pdf
39	G. Bezhanishvili, N. Bezhanishvili, L. Carai, **D. Gabelaia,**	Indagationes Mathematicae, 38pp., *Available online 24 December 2020*	https://doi.org/10.1016/j.indag.2020.12.005

	S. Ghilardi, **M. Jibladze**		
40	**M. Jibladze,** T. Pirashvili	J. Homotopy Relat. Struct. **15** (2020), no. 1, 167--183.	https://doi.org/10.1007/s40062-019-00248-x
41	**O. Purtukhia,** Z. Zerakidze	Proceedings in Mathematics & Statistics **334** (2020), 237-243	https://doi.org/10.1007/978-3-030-56356-1_14
42	**M. Mania**	Aequationes Mathematicae, *Published in March, 2020*	DOI 10.1007/s00010-020-00718-1
43	**M. Mania,** R. Tevzadze	Infinite Dimensional Analysis, Quantum Probability and Related Topics **23** (2020), no. 1, 2050006, 21pp.	https://doi.org/10.1142/S021902572050006X
44	T. G. Khunjua, et.al.	European Physical Journal **C 80** (2020) no.10, 995	ISSN: 1434-6044 (Print) 1434-6052 (Online)
45	T.G. Khunjua, et.al.	JHEP (2020) 2020: 6	ISSN 1029-8479

2. სხვა პუბლიკაციები:

№	პუბლიკაციის ავტორი/ავტორები	ჟურნალი, ტომი, გვერდი	პუბლიკაციის დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN
1	**V. Kokilashvili**	Trans. A. Razmadze Math. Inst. **174** (2020), no. 3, 419-421	ISSN 2346-8092
2	**V. Kokilashvili**	Trans. A. Razmadze Math. Inst. **174** (2020), no. 2, 251-255	ISSN 2346-8092
3	**V. Kokilashvili** and Ts. Tsanava	Trans. A. Razmadze Math. Inst. **174** (2020), no. 2, 257-259	ISSN 2346-8092
4	**V. Kokilashvili** and D. Makharadze	Bull. Georgian Natl. Acad. Sci. **14** (2020), no. 3, 14-16	ISSN 0132-1447
5	**A. Kharazishvili**	Trans. A. Razmadze Math. Inst. **174** (2020), no. 3, 359-362	ISSN 2346-8092
6	G. Imerlishvili, **A. Meskhi** and Q. Xue	Trans. A. Razmadze Math. Inst. **174** (2020), no. 1, 83-92	ISSN 2346-8092
7	D. E. Edmunds and **A. Meskhi**	Trans. A. Razmadze Math. Inst. **174** (2020), no. 3, 395-398	ISSN 2346-8092
8	G. Imerlishvili and **A. Meskhi**	Trans. A. Razmadze Math. Inst. **174** (2020), no. 3, 399-403	ISSN 2346-8092
9	**Sh. Tetunashvili**	Trans. A. Razmadze Math. Inst. **174** (2020), no. 3, 435-436	ISSN 2346-8092
10	**Sh. Tetunashvili** and T. Tetunashvili	Trans. A. Razmadze Math. Inst. **174** (2020), no. 3, 437-439	ISSN 2346-8092
11	A. Khachidze, **A. Kirtadze**	Trans. A. Razmadze Math. Inst. **174** (2020), no. 1, 117-119	ISSN 2346-8092

12	**A. Kirtadze** and T. Kasrashvili	J. Geom. **111,** 20 (2020), Issue 2	https://doi.org/10.1007/s00022-020-0527-6
13	**A. Kharazishvili**	J. Geometry **111** (2020), Issue 2	https://doi.org/10.1007/s00022-020-0527-6
14	**R. Gachechiladze**	Mem. Differ. Equ. Math. Phys. 79 (2020), 69-68	ISSN 1512-0015
15	**G. Chkadua**	Mem. Differ. Equ. Math. Phys. 79 (2020), 27-26	ISSN 1512-0015
16	**I. Kiguradze**	Trans. A. Razmadze Math. Inst. **174** (2020), no. 3, 413-417	ISSN 2346-8092
17	**N. Partsvania**	Trans. A. Razmadze Math. Inst. **174** (2020), no. 3, 423-427	ISSN 2346-8092
18	Ts. Jamaspishvili, **N. Shavlakadze**	Rep. Enlarged Sess. Semin. I. Vekua Appl. Math. 34 (2020), 34--37	ISSN 1512-0066
19	S. Kukudzanov	Trans. A. Razmadze Math. Inst. **174** (2020), no. 3, 369--375	ISSN 2346-8092
20	**G. Kapanadze, L. Gogolauri**	Trans. A. Razmadze Math. Inst. **174** (2020), no. 3, 405--411	ISSN 2346-8092
21	**Т. Кадеишвили**	Итоги науки и техн. Сер. Соврем. мат. и ее прил. Темат. обз., 177, ВИНИТИ РАН, М., 2020, Москва, РАН, 87-96	
22	**H. Inassaridze,** M. Khazaradze, **E. Khmaladze, B. Mesablishvili**	Algebra, Itogi Nauki i Tekhniki. Ser. Sovrem. Mat. Pril. Temat. Obz. **177** (2020), VINITI, Moscow, 80–86	https://doi.org/10.36535/0233-6723-2020-177-80-86
23	**L. Uridia**	Inteligencia Artificial Vol. 23, No. 65 (2020), 18pp.,	https://doi.org/10.4114/intartif.vol23iss65pp1-18
24	**L. Uridia**, D. Walther	In: GCAI 2020. 6th Global Conference on Artificial Intelligence (GCAI 2020), EPiC Series in Computing **72** (2020), 83–91	https://doi.org/10.29007/43wj, 9pp
25	B. Mamporia and **O. Purtukhia**	Abstracts of communications of the Conference "Modern stochastic models and problems of actuarial mathematics". Karshi, Uzbekistan, pp. 42-44 (2020)	
26	V. Jaoshvili, **O. Purtukhia**, Z. Zerakidze	Bull. Georgian Natl. Acad. Sci. 14 (2020), no. 1, 29-38	ISSN - 0132 - 1447
27	B. Mamporia, **O. Purtukhia**	Trans. A. Razmadze Math. Inst. **174** (2020), no. 2, 207--216	ISSN 2346-8092
28	S. Davadze, M. Giorgadze, **O. Purtukhia**	Rep. Enlarged Sess. Semin. I. Vekua Appl. Math. 34 (2020), 15-18	ISSN 1512-0066

29	N. Kalandarishvili, **T. Toronjadze**, T. Uzunashvili	Materials of the conference: Application of random processes and mathematical statistics in financial economics and social sciences V, Georgian-American University, October 2020, pp. 29-35	
30	**M. Mania,** R. Tevzadze	Rep. Enlarged Sess. Semin. I. Vekua Appl. Math. 34 (2020), 58--61	ISSN 1512-0066
31	**M. Mania,** R. Tevzadze	Materials of the conference: Application of random processes and mathematical statistics in financial economics and social sciences V, Georgian-American University, October 2020	
32	V. Abgaryan, **A. Khvedelidze,** A. Torosyan	J. Math. Sci. (N.Y.) **251** (2020), no. 3, 301--314	https://doi.org/10.1007/s10958-020-05092-6
33	**A. Khvedelidze**, et.al.	Phys. Part.Nuclei 51 (2020), 443-447	https://doi.org/10.1134/S1063779620040024
34	T. G. Khunjua, et.al.	Particles **3** (2020), no. 1, 62 – 79	https://doi.org/10.3390/particles3010006
35	T.G. Khunjua, et.al.	Acta Phys. Pol. B Proc. *June 1, 2020*	DOI:10.5506/APhysPolBSupp.14.67
36	**G. Jorjadze**, S. Theisen	e-Print 2001.03563 [hep-th]	
37	**G. Jorjadze**, S. Theisen	e-Print 2011.06876 [hep-th]	

5. საერთაშორისო სამეცნიერო პროექტები

№	დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეც-ნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტში ჩართული პერსონალი/როლი	პროექტის სათაური	პროექტის განხორციელების პერიოდი
1	ევროკავშირი	SEP-210655558	**ლაშა ეფრემიძე** (მონაწილე) გია გიორგაძე (კოორდინატორი)	HORIZON-2020, მათემატიკა H2020-MSCA-RISE-2020	2021-2025
2	ჰუმბოლდტის ფონდი. წამყვანი ორგანიზაცია Helmholz center, Munich, Germany		**1. Messoud Effendiev** - ხელმძღვანელი **2. როლანდ დუდუჩავა -** კოორდინატორი **3. მედეა ცაავა**- შემსრულებელი	Long-time dynamics of elliptic and parabolic systems involving an-omalous diffusion and irreversibility	01.04.2020 - 31.03.2023
3	Ministerio de Economía y Competitividad, Spain	MTM2016-79661-P	მანუელ ლადრა (ხელ-ლი); მკვლევარები: ხოსე მანუელ კასასი, **ნიკოლოზ ინასარიძე, ემზარ ხმალაძე, გურამ დონაძე,**	Homology, homotopy and categorical invariants in groups and nonassociative algebras	2017 - 2020

			ხავიერ გარსია მარტინესი, რაფაელ ფერნანდეს კასადო, პილარ პაეს გუილანი, ბახრომ ომიროვი, უტკირ როზიკოვი		

6. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული პროექტები

№	პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტში ჩართული პერსონალი/როლი	პროექტის სათაური	პროექტის განხორციელების პერიოდი
1	**DI 18-118**	როსტომ გეწაძე (პროექტის ხელ-ლი) **ალექსანდრე მესხი** (პროექტის ხელ-ლი) **ვახტანგ კოკილაშვილი** (პროექტის კოორდინატორი) **შაქრო ტეტუნაშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი) თენგიზ ტეტუნაშვილი (ძირითადი შემსრულებელი) **ლაშა ეფრემიძე** (ძირითადი შემსრულებელი) **ცირა ცანავა** (ძირითადი შემსრულებელი) გიორგი იმერლიშვილი (ძირითადი შემსრულებელი) ნიკა სალია (ძირითადი შემსრულებელი)	ინტეგრალური ოპერატორები არასტანდარტულ ფუნქციურ სივრცეებში; ფურიეს ანალიზისა და ვეივლეტების თეორიის ახალი ასპექტები	13.12.2018-13.12.2021
2	**FR-18-2499**	**ვახტანგ კოკილაშვილი** (პროექტის ხელ-ლი) **ალექსანდრე მესხი** (პროექტის კოორდინატორი) **შაქრო ტეტუნაშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი) **თენგიზ ტეტუნაშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი) **ლაშა ეფრემიძე** (ძირითადი შემსრულებელი)	ახალი მიდგომები თანამედროვე ანალიზში მეტრიკულ სივრცეებ-ზე, მრავალგანზომილებიან და გამოყენებით ჰარმონიულ ანალიზ-ში. გამოყენებები კერძოწარმოებუ-ლებიან დიფერენციალურ განტო-ლებებში	22.02.2019-22.02.2022

		ცირა ცანავა (ძირითადი შემსრულებელი) **გიორგი იმერლიშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი) **ნიკა სალია** (ძირითადი შემსრულებელი)		
3	**FR-18-6190**	**ალექსი კირთაძე** (სამეცნიერო ხელმძღვანელი), **ალექსანდრე ხარაზიშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი), **ნინო რუსიაშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი), **მარიკა ხაჩიძე** (ძირითადი შემსრულებელი) **თამარ ქასრაშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი)	ინვარიანტული ზომების ზოგიერ-თი ალგებრულ-ტოპოლოგიურ თვისება და მათი გამოყენებები	22.02.2019-22.02.2022
4	**FR-18-126**	**ნატროშვილი დავით** (სამეცნიერო ხელმძღვანელი) **ჭკადუა ოთარ** (ძირითადი შემ-სრულებელი) **ბუჩუკური თენგიზ** (ძირითადი შემსრულებელი) მრევლიშვილი მაია (ძირითადი შემსრულებელი) **ჭკადუა გიორგი** (ძირითადი შემსრულებელი)	„თერმო-ელექტრო-მაგნიტო დრეკადობის თეორიის დინამიკის შერეული საკონტაქტო ამოცანების მათემატიკური ანალიზი და დაკავშირებული ურთიერთქმედების ამოცანები სხვადასხვა განზომილებიანი ველებისათვის“	25.02.2019 - 25.02.2021
5	**YS-18-385**	**ჭკადუა გიორგი** (პროექტის ხელმძღვანელ და ძირითადი შემსრულებელი)	ტალღის გაბნევა უსწორმასწორო ზედაპირზე	07.01.2019 - 30.01.2021
6	FR-18-10849	ა. მარცინკოვსკი (ხელმძღვანელი); **ა. პაჭკორია** (ძირითადი შემსრულებელი); **მ. ჯიბლაძე** (ძირითადი შემსრულებელი); **დ. ზანგურაშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი, კოორდინატორი);	სტაბილური სტრუქტურები ჰომოლოგიურ ალგებრაში	2019-2021

		გ. ნადარეიშვილი (ძირითადი შემსრულებელი)		
7	FR 19-8306	**გ. ლავრელაშვილი** (პროექტის კოორდინატორი)	არასტანდარტული კოსმოლოგიური მოდელების შეზღუდვა: ფუნდამენტური სიმეტრიები და გრავიტაცია, მიმართულება: 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი ქვე-მიმართულება: 1.3 ფიზიკური მეცნიერებანი კატეგორია: 1.3.8 ასტრონომია (ასტროფიზიკის, კოსმოსის მეცნიერების ჩათვლით)	2020-2023
8	FR17_354	ა. კვინიხიძე (ძირითადი მონაწილე)	ვაინბერგის მოდიფიცირებული მიდგომა ბარიონ-ბარიონული ურთიერთქმედების SU(3) სექტორში”	20/12/2017-20/12/2020

7. სხვა შედეგები:

7.1. პუბლიკაციები საერთაშორისო კონფერენციების მასალებში

№	პუბლიკაციის ავტორი/ები	კონფერენციის სახელწოდება, ჩატარების ადგილი და დრო	პუბლიკაციის ციფრული ინდიკატორი
1	**ლ. ეფრემიძე**	მე-3 საერთაშორისო კონფერენცია მათემატიკასა და მონათესავე მეცნიერებებში: თანამედროვე ტენ-დენციები და განვითარებები: ICMRS2020 (Online conference), ანტალია, თურქეთი, 20-22 ნოემბერი - 2 მოხს.	http://www.ic-mrs.org/
2	**ლ. ეფრემიძე**	Neuroscience Institute, Georgia State University	
3	**ვ. კოკილაშვილი**	მე-3 საერთაშორისო კონფერენცია მათემატიკასა და მონათესავე მეცნიერებებში: თანამედროვე ტენ-დენციები და განვითარებები: ICMRS2020 (Online conference), ანტალია, თურქეთი, 20-22 ნოემბერი - 2 მოხსენება.	http://www.ic-mrs.org/
4	**ა. მესხი**	მე-3 საერთაშორისო კონფერენცია მათემატიკასა და მონათესავე მეცნიერებებში: თანამედროვე ტენ-დენციები და განვითარებები: ICMRS2020 (Online conference), ანტალია, თურქეთი, 20-22 ნოემბერი - 2 მოხსენება.	http://www.ic-mrs.org/
5	**M. Ashordia**	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi,	E ISSN 1512-3391

		Georgia, December 19-21, 2020)	
6	**M. Ashordia,** N. Kekelia	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020)	E ISSN 1512-3391
7	**G. Berikelashvili**, M. Mirianashvili, B. Midodashvili	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020)	E ISSN 1512-3391
8	**O. Jokhadze**	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020)	E ISSN 1512-3391
9	**S. Kharibegashvili**	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020)	E ISSN 1512-3391
10	**I. Kiguradze**	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020)	E ISSN 1512-3391
11	**I. Kiguradze,** **N. Partsvania**	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020)	E ISSN 1512-3391
12	**G. Donadze**	March 9, 2020. Catholic University Louvain, Louvain la Neuve, Belgium	
13	ბ. მამფორია, **ო. ფურთუხია**	25 September, 2020, Karshi, Uzbekistan. International conference in “Modern stochastic models and problems of actuarial mathematics”	confkarshi20@mail.ru
14	**გ. ლავრელაშვილი**	8.12.2020, პოტსდამი, გერმანია	
15	**გ. ჯორჯაძე**	05-06.12.2020 RDP online workshop "Recent Advances in Mathematical Physics"	
16	**ა. ხვედელიძე**	Polynomial Computer Algebra-2020, October 12-17, St.Petersburg - 2 მოხს.	

7.2. პუბლიკაცია ეროვნული კონფერენციის მასალებში

№	პუბლიკაციის ავტორი/ები	კონფერენციის სახელწოდება და ჩატარების ადგილი	პუბლიკაციის დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN
1	**ლ. ეფრემიძე**	ივანე ჯავახიშვილის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის საერთაშორისო გაფართოებულ 34-ე სემინარი, 2020 წლის 16-19 სექტემბერი, თბილისი	http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
2	**ო. ძაგნიძე**	II საერთაშორისო კონფერენცია: ტერმინოლოგია-მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა, 14-15 ნოემბერი, თბილისი	
3	**ვ. კოკილაშვილი**	ივანე ჯავახიშვილის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის საერთაშორისო	http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020

		გაფართოებულ 34-ე სემინარი, 2020 წლის 16-19 სექტემბერი, თბილისი	
4	**ა. მესხი**	ივანე ჯავახიშვილის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის საერთაშორისო გაფართოებულ 34-ე სემინარი, 2020 წლის 16-19 სექტემბერი, თბილისი	http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
5	გ. იმერლიშვილი და **ა. მესხი**	ივანე ჯავახიშვილის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის საერთაშორისო გაფართოებულ 34-ე სემინარი, 2020 წლის 16-19 სექტემბერი, თბილისი	http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
6	**შ. ტეტუნაშვილი** და *თ. ტეტუნაშვილი	ივანე ჯავახიშვილის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის საერთაშორისო გაფართოებულ 34-ე სემინარი, 2020 წლის 16-19 სექტემბერი, თბილისი	http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
7	**მ. აშორდია**	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი პროფ. ა. ხარაძის დაბადებიდან 125 წლისთავისადმი (თბილისი, 11-14 თებერვალი, 2020 წ.)	
8	**გ. ბერიკელაშვილი**	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი პროფ. ა. ხარაძის დაბადებიდან 125 წლისთავისადმი (თბილისი, 11-14 თებერვალი, 2020 წ.)	
9	**ო. ჯოხაძე, ს. ხარიბეგაშვილი**	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი პროფ. ა. ხარაძის დაბადებიდან 125 წლისთავისადმი (თბილისი, 11-14 თებერვალი, 2020 წ.)	
10	**ო. ჯოხაძე**	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი პროფ. ა. ხარაძის დაბადებიდან 125 წლისთავისადმი (თბილისი, 11-14 თებერვალი, 2020 წ.)	
11	**ი. კიღურაძე**	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი პროფ. ა. ხარაძის დაბადებიდან 125 წლისთავისადმი (თბილისი, 11-14 თებერვალი, 2020 წ.)	
12	**ნ. ფარცვანია**	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი პროფ. ა. ხარაძის დაბადებიდან 125 წლისთავისადმი (თბილისი, 11-14 თებერვალი, 2020 წ.)	
13	**N. Shavlakadze,** Ts. Jamaspishvili	XXXIV International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics (VIAM) of Ivane Javakhisvili Tbilisi State University (TSU), 22-24 April, 2020	http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
14	**N. Shavlakadze**	Conference of A. Razmadze Math. Inst. of TSU. Feb. 10-14 , 2020, Tbilisi	
15	**გ. კაპანაძე, ლ. გოგოლაური**	Conference of A. Razmadze Math. Inst. of TSU. Feb. 10-14 , 2020, Tbilisi	

16	**გ. კაპანაძე**	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის მე-11 ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია. 27.08 - 29.08. 2020, ბათუმი,საქართველო.	
17	**ლ. შაფაქიძე**	XXXIV International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics (VIAM) of Ivane Javakhisvili Tbilisi State University (TSU), 22-24 April, 2020	http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
18	**თ. ქადეიშვილი**	2020 წლის 10 – 14 თებერვალი თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია	
19	**ს. სანებლიძე**	2020 წლის 10 – 14 თებერვალი თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია	
20	**მ. ბაკურაძე**	მერვე ყოველწლიური საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, თსუ, თბილისი. 20 იანვარი, 2020 წ.	http://conference.ens-2020.tsu.ge/lecture/view/1562
21	**ვ. ლომაძე**	მერვე ყოველწლიური საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, თსუ, თბილისი. 20 იანვარი, 2020 წ.	http://conference.ens-2020.tsu.ge/lecture/view/1562
22	**ა. პაჭკორია**	თსუ, ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი, თბილისი (11—14 თებერვალი, 2020)	
23	**ზ. მესაბლიშვილი**	თსუ-ს მერვე ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, თბილისი (3—7 თებერვალი, 2020)	
24	**ო.ფურთუხია**	3-7 თებერვალი, 2020, თბილისი, მერვე ყოველწლიური საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში	http://conference.ens-2020.tsu.ge/
25	მ. გიორგაძე, ს. დავაძე, **ო. ფურთუხია**	16-19 სექტემბერი, 2020, თბილისი, ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები	http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020
26	**ო. ფურთუხია**	19-20 ნოემბერი, თბილისი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი „შემთხვევითი პროცესებისა და მათემატიკური სტატისტიკის გამოყენებანი ფინანსურ ეკონომიკასა და სოციალურ მეცნიერებებში V“	
27	ნ. კალანდარიშვილი, **თ. ტორონჯაძე,** თ. უზუნაშვილი	19-20 ნოემბერი, თბილისი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი „შემთხვევითი პროცესებისა და მათემატიკური სტატისტიკის გამოყენებანი ფინანსურ ეკონომიკასა და სოციალურ მეცნიერებებში V“	
28	**მ. მანია,** რ. თევზაძე	19-20 ნოემბერი, თბილისი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი „შემთხვევითი პროცესებისა და მათემატიკური სტატისტიკის გამოყენებანი ფინანსურ ეკონომიკასა და სოციალურ მეცნიერებებში	

		V“	
29	**გ. ლავრელაშვილი**	10-14 თებერვალი, 2020, ა.რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, თბილისი	
30	**მ. ელიაშვილი**	მერვე საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, თსუ, 3 - 7 თებერვალი 2020	
31	**გ. ციციშვილი**	მერვე საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, თსუ, 3 - 7 თებერვალი 2020	
32	**ბ. მაღრაძე**	10-14 თებერვალი 2020 თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი	

7.4. წიგნების და სხვა ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

№	წიგნის/გამოცემის ავტორები	გამომცემლობა	წიგნის/გამოცემის საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN
1	**ა. ხარაზიშვილი**	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემ-ლობა, თბილისი, 2020, 280 გვ.	
2	**M. Ashordia**	Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics, 81 (2020)	ISSN 1512-0015
3	**T. Buchukuri, R. Duduchava**	Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics, 80 (2020)	ISSN 1512-0015
4	ნ. ნუცუბიძე, **ო. ძაგნიძე**, შ. კირთაძე	აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა, ქუთაისი, 2020	ISBN 978-9941-408-20-5
5	**ავტორი**: ა.შირიაევი **მთარგმნელები:** ო. ფურთუხია, ზ. ხეჩინაშვილი. **რედაქტორები:** ე. ნადარაია, ო. ფურთუხია	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	ISBN 978-9941-13-557-6 ISBN 978-9941-13-945-1 (წიგნი 2)

განყოფილებათა ანგარიშები

მათემატიკური ანალიზის განყოფილება

ვახტანგ კოკილაშვილი (განყოფილების ხელმძღვანელი, უვადო მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **ალექსანდრე ხარაზიშვილი** (უვადო მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **ლაშა ეფრემიძე** (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **ალექსანდრე მესხი** (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **ომარ ძაგნიძე** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **ალექსანდრე კირთაძე** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **შაქრო ტეტუნაშვილი** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **ეთერ გორდაძე** (მეცნიერი თანამშრომელი), **ც. ცანავა** (უფროსი ლაბორანტი)

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	კვლევები აბსტრაქტულ ანალიზსა, მრავალგანზომილებიან და გამოყენებით ჰარმონიულ ანალიზში, მეტრიკულ სივრცეებზე განსაზღვრულ ახალ ფუნქციურ სივრცეებისა და ინტეგრალური გარდაქმნების თეორიაში. გამოყენებები კერძოწარმოებულებიან დიფერენციალურ განტოლებებში	2019-2023	**ვახტანგ კოკილაშვილი** (პროექტის ხელმძღვანელი), **ალექსანდრე ხარაზიშვილი** (მკვლევარი), **ალექსანდრე მესხი** (მკვლევარი), **შაქრო ტეტუნაშვილი** (მკვლევარი), **ომარ ძაგნიძე** (მკვლევარი), **ლაშა ეფრემიძე** (მკვლევარი), **ალექსი კირთაძე** (მკვლევარი), **ეთერ გორდაძე** (მკვლევარი)

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	კვლევები აბსტრაქტულ ანალიზსა, მრავალგანზომილებიან და გამოყენებით ჰარმონიულ ანალიზში, მეტრიკულ სივრცეებზე განსაზღვრულ ახალ ფუნქციურ სივრცეებისა და ინტეგრალური გარდაქმნების თეორიაში. გამოყენებები კერძოწარმოებულებიან დიფერენციალურ განტოლებებში	2019-2023	**ვახტანგ კოკილაშვილი** (პროექტის ხელმძღვანელი), **ალექსანდრე ხარაზიშვილი** (მკვლევარი), **ალექსანდრე მესხი** (მკვლევარი), **შაქრო ტეტუნაშვილი** (მკვლევარი), **ომარ ძაგნიძე** (მკვლევარი), **ლაშა ეფრემიძე** (მკვლევარი), **ალექსი კირთაძე** (მკვლევარი), **ეთერ გორდაძე** (მკვლევარი)

მათემატიკური ანალიზის განყოფილების მიერ წარდგენილი კვლევების ხუთწლიანი პროექტის შესაბამისად 2020 წელს მიღებული შედეგები:

1. შემოღებულია ახალი არასტანდარტული ე. წ. გრანდირებული ფუნქციური სივრცეები (განზოგადებული

გრანდირებული ცვლადმაჩვენებლიანი ლებეგის სივრცე, შერეულნორმიანი გრანდ ლებეგისა და ლორენცის სივრცეები). ეს სივრცეები გამოკვლეულია ჰარმონიული ანალიზის ფუნდამენტური დიფერენციალური და ინტეგრალური ოპერატორების შემოსაზღვრულობისა და კომპაქტურობის თვალსაზრისით. აღნიშნული სივრცეები და ინტეგრალური გარდაქმნები განსაზღვრულია რთულ გეომეტრიულ სტრუქტურებზე, სახელდობრ, კვაზიმეტრიკულ ზომიან სივრცეებზე. ახალი გრანდირებული ფუნქციური სივრცეების შემოღება და გამოკვლევა განპირობებული იყო იმ მოსაზრებით, რომ ისინი უკეთ არიან მორგებული გამოყენებებისადმი, (მაგალითად, ფუნქციურ სივრცეთა ჩართვების თეორია, სობოლევის სივრცეთა თეორია, კერძოწარმოებულებიან არაწრფივ დიფერენციალურ განტოლებათა თეორია და ანალიზურ ფუნქციათა სასაზღვრო ამოცანები), ვიდრე მანამდე არსებული „გრანდ“ სივრცეები.

2. გამოკვლეულია ექსტრაპოლაციის პრობლემა გრანდ ფუნქციურ წონიან სივრცეებში. ექსტრაპოლაციის თეორემების საფუძველზე დადგენილია მაქსიმალური ფუნქციების, კალდერონ-ზიგმუნდის სინგულარული ინტეგრალების, ოპერატორებისა და პოტენციალების შემოსაზღვრულობისა ზემოხსენებულ სივრცეებში.

3. დამტკიცებულია R^n $(n \geq 3)$ სივრცეებზე განსაზღვრული ლიტლვუდ-პელის იმ კვადრატული ფუნქციების შემოსაზღვრულობა გრანდ ლებეგის წონიან სივრცეებში, რომლებიც დაკავშირებულია შრედინგერის დიფერენციალური $-\Delta + V$ ოპერატორთან სადაც Δ ლაპლასიანია, ხოლო V პოტენციალი აკმაყოფილებს ჰელდერის შებრუნებულ უტოლობას $n/2$-ზე მეტი მაჩვენებლით. ზემოხსენებული წონიანი სივრცეები გაცილებით ზოგადია, ვიდრე სივრცეები მაკენჰაუპტის A_p წონებით.

4. გამოკვლეულია პუასონის განტოლების ამონახსნების რეგულარობის პრობლემა როცა განტოლების მარჯვენა მხარე მიეკუთვნება გრანდ ლორენცის წონიან სივრცეებს. დამტკიცებული რეგულარობის თეორემები ეყრდნობა მოცემული პროექტის ფარგლებში დადგენილ შედეგებს სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორებისა და პოტენციალების შემოსაზღვრულობის შესახებ ზემოაღნიშნულ სივრცეებში.

5. ძლიერი მრავლადწრფივი მაქსიმალური და ცალმხრივი ოპერატორისათვის დადგენილია ასახვის თეორემები ლებეგის წონიან სივრცეებში.

6. დადგენილია, რომ მრავალგანზომილებიან შემთხვევაში (ტორზე), მატრიცის სპექტრალური ფაქტორიზაციის თეორემებს შეიძლება მიეცეს სავსებით ცხადი სახე წრეწირზე სპექტრალური ფაქტორიზაციის არსებული ფორმულების გამოყენებით.

7. შემუშავებულია SA4 ვეივლეტის კოეფიციენტის დიდი სიზუსტით აგების მეთოდი, მატრიცის სპექტრალური ფაქტორიზაციის ჯანაშია-ლაგვილავას მეთოდის გამოყენებით.

8. გამოკვლეულია ლებეგის აზრით ზომად და თითქმის ყველგან სასრულ ფუნქციათა სისტემების მიმართ უნივერსალური მწკრივის არსებობის საკითხი. ლებეგის აზრით ზომად ფუნქციათა სისტემის მიმართ ფუნქციური მწკრივებისათვის დადგენილია ერთადერთობის თეორემები.

9. უსასრულოგანზომილებიან ტოპოლოგიურ ვექტორულ სივრცეში დადგენილია ინვარიანტული ზომების ძლიერი ერთადერთობის თვისება.

10. დადგენილია, რომ ნამდვილი ცვლადის ყოველი ნამდვილი ფუნქცია წარმოიდგინება პერიოდულ ფუნქციათა სასრული ჯამების მიმდევრობის წერტილოვანი ზღვრის სახით (ამოსავალი ფუნქციის დესკრიფციული სტრუქტურის შენარჩუნებით). აგრეთვე გამოკვლეულია საკითხი, თუ რა შემთხვევებში წერტილოვანი კრებადობა შეიძლება გაძლიერებულ იქნეს ლოკალურად თანაბარ კრებადობამდე და თანაბარ კრებადობამდე.

11. ორი ცვლადის ფუნქციისათვის შემოტანილია ჰ. შვარცის მიხედვით დიფერენცირებადობა და სხვადასხვა გრადიენტი. დამტკიცებულია, რომ შვარცის მიხედვით დიფერენცირებადობისათვის აუცილებელი და საკმარისია შვარცის მიხედვით განზოგადებული კუთხური გრადიენტის არსებობა, რომლის კომპონენტები წარმოადგენენ შვარცის მიხედვით დიფერენციალის კოეფიციენტებს. დადგენილია, რომ შვარცის მიხედვით დიფერენცირებადობა იწვევს გლუვობას ისევე, როგორც ამას ადგილი აქვს ჩვეულებრივი დიფერენცირებადობისას.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	ინტეგრალური ოპერატორები არასტანდარტულ ფუნქციურ სივრცეებში; ფურიეს ანალიზისა და ვეივლეტების თეორიის ახალი ასპექტები **მათემატიკა:** **DI 18-118**	13.12.2018-13.12.2021	**როსტომ გეწაძე** (პროექტის ხელმძღვანელი) **ალექსანდრე მესხი** (პროექტის თანახელმძღვანელი) **ვახტანგ კოკილაშვილი** (პროექტის კოორდინატორი) **შაქრო ტეტუნაშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი) **თენგიზ ტეტუნაშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი) **ლაშა ეფრემიძე** (ძირითადი შემსრულებელი) **ცირა ცანავა** (ძირითადი შემსრულებელი) **გიორგი იმერლიშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი) **ნიკა სალია** (ძირითადი შემსრულებელი)
2	ახალი მიდგომები თანამედროვე ანალიზში მეტრიკულ სივრცეებზე, მრავალგანზომილებიან და გამოყენებით ჰარმონიულ ანალიზში. გამოყენებები კერძოწარმოებულებიან დიფერენციალურ განტოლებებში **მათემატიკა:** **FR-18-2499**	22.02.2019-22.02.2022	**ვახტანგ კოკილაშვილი** (პროექტის ხელმძღვანელი) **ალექსანდრე მესხი** (პროექტის კოორდინატორი) **შაქრო ტეტუნაშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი) **თენგიზ ტეტუნაშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი) **ლაშა ეფრემიძე** (ძირითადი შემსრულებელი) **ცირა ცანავა** (ძირითადი შემსრულებელი) **გიორგი იმერლიშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი) **ნიკა სალია** (ძირითადი შემსრულებელი)
3	ინვარიანტული ზომების ზოგიერთი ალგებრულ-ტოპოლოგიური თვისება და მათი გამოყენებები **მათემატიკა:** **FR-18-6190**	22.02.2019-22.02.2022	**ალექსი კირთაძე** (სამეცნიერო ხელმძღვანელი), **ალექსანდრე ხარაზიშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი) **ნინო რუსიაშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი) **მარიკა ხაჩიძე** (ძირითადი შემსრულებელი) **თამარ ქასრაშვილი**

			(ძირითადი შემსრულებელი)

DI 18-118

ა) ჯანაშია-ლაგვილავას მეთოდის ძირითადი საკვანძო ადგილი განზოგადებულია ზოგადი აბსტრაქტული ალგებრული ველებისთვის. ეს განზოგადება გახდა მატრიცის სპექტრალური ფაქტორიზაციის არსებული ალგორითმის მრავალგანზომილებიან ტორზე გადატანის საფუძველი.

ბ) დადგენილია ევკლიდეს $R^d\left(d\geq 3\right)$ სივრცეებზე განსაზღვრული დიფუზიის ნახევარჯგუფების იმ მაქსიმალური ფუნქციის შემოსაზღვრულობის ფაქტი, რომელიც დაკავშირებულია შრედინგერის დიფერენციალურ ოპერატორთან $-\Delta+V$, სადაც Δ - ლაპლასიანია, ხოლო პოტენციალი V აკმაყოფილებს ჰელდერის შებრუნებულ უტოლობას *d*/2-ზე მეტი მაჩვენებლით. განხილული წონითი ფუნქციები გაცილებით ზოგადია, ვიდრე მაკენჰაუპტის ცნობილი A_p კლასის წონები.

გ) ლებეგის წონიან სივრცეებში დადგენილია კოშის ჯერადი სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორებისა და ჯერადი წილადური ინტეგრალების შემოსაზღვრულობის კრიტერიუმები. დამტკიცებულია წონიანი უტოლობების მართებულობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები ერთბაშად წონითი ფუნქციებისა და საინტეგრო სიმრავლეების მიმართ.

დ) გამოკვლეულია ცვლადმაჩვენებლიანი ლებეგის სივრცეების ის ქვეკლასი, რომელიც ინვარიანტულია კოშის სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორის მიმართ იმ შემთხვევაში, როცა სივრცის მაჩვენებლის მინიმუმი ერთის ტოლია.

ე) გამოკვლეულია ჰარმონიული ანალიზის ფუნდამენტურ ინტეგრალურ ოპერატორთა შემოსაზღვრულობის საკითხები წონიან გრანდ ბოხნერ-ლებეგის სივრცეებში. შესწავლილია უტოლობებში წონების პოზიციის ყველა შესაძლო შემთხვევა: როცა წონა განსაზღვრავს ინტეგრების აბსოლუტურად უწყვეტ ზომას და როცა წონა თამაშობს მამრავლის როლს ნორმის განსაზღვრაში. დიაგონალურ შემთხვევებთან ერთად გამოკვლეულია არადიაგონალური შემთხვევა. ჰარდი-ლიტლვუდის ოპერატორების განხილვის პროცესში დადგენილია დაზუსტებული მუდმივები ბაკლის ტიპის თეორემაში. ყველა მიღებული შედეგი ატარებს კრიტერიუმის ხასიათს.

ვ) დამტკიცებულია ექსტრაპოლაციის თეორემები კლასიკურ და გრანდ ლორენცის სივრცეებში. მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით დადგენილია ჰარმონიული ანალიზის ფუნდამენტური ინტეგრალური ოპერატორების შემოსაზღვრულობა გრანდ ლორენცის სივრცეებში. გამოკვლეულია როგორც დიაგონალური, ასევე არადიაგონალური შემთხვევები.

ზ) ჯერადი წილადური ინტეგრალებისათვის დადგენილია დ. ადამსის ტიპის კვალის უტოლობები შერეულნორმიან გრანდ ლებეგის სივრცეებში. განხილული სივრცეები და წილადური ინტეგრალური გარდაქმნები განსაზღვრულია ზომიან კვაზიმეტრიკულ სივრცეთა ნამრავლზე. შემოსაზღვრული სიმრავლეების შემთხვევაში დადგენილი პირობები კრიტერიუმის ხასიათს ატარებს. მიღებული შედეგები ახალია ევკლიდური სივრცეების ნამრავლზე განსაზღვრული რისის პოტენციალებისთვისაც.

თ) დამტკიცებულია ფეფერმან-სტეინის ტიპის უტოლობები სხვადასხვა ბაზისის მიმართ განსაზღვრული მრავლად(ნახევრად)წრფივი ცვლადპარამეტრიანი წილადური მაქსიმალური ოპერატორისათვის. აღნიშნული შედეგები მოიცავს შესაბამის დებულებებს ძლიერი მრავლადწრფივი მაქსიმალური ოპერატორებისათვის.

ი) დადგენილია ერთწონიანი და ორწონიანი უტოლობები ცალმხრივი წილადური ინტეგრალური ოპერატორებისათვის. ერთწონიანი შეფასებებისათვის მიღებულია ველანდის ტიპის წერტილოვანი შეფასებები. მიღებულია აგრეთვე ფეფერმან–სტეინის ტიპის უტოლობები მრავლადწრფივი ცალმხრივი წინალური მაქსიმალური ფუნქციებისათვის.

კ) მოყვანილია ერთადერთობის თეორემები ფუნქციათა მწკრივებისათვის ისეთი სისტემების მიმართ, როგორებიცაა: სასრულ ფუნქციაბორელის ზომების მიმართ კვაზიმეტრთა სისტემა, ლებეგის აზრით ზომად და სასრულ ფუნქციათა სისტემა და ასევე, ფუნქციათა ზოგიერთი ორთონორმირებული სისტემა.

ლ) დამტკიცებულია, რომ არსებობს უწყვეტი გარკვეული სიგლუვის მქონე ფუნქცია $[0,1]^2$ კვადრატზე, რომლის ჯერადი ფურიე–უოლში–პალის მწკრივი განშლადია მართკუთხედების აზრით დადებითი ზომის

სიმრავლეზე.

მ) დამტკიცებულია, რომ არსებობს გარკვეული სიგლუვის მქონე უწყვეტი ფუნქცია $[0,1]^2$ კვადრატზე, რომლის ორჯერადი ფურიე-უოლშის მწკრივი განშლადია მართკუთხედების აზრით დადებითი ზომის სიმრავლეზე. ანალოგიური თეორემა დამტკიცებულია ორჯერადი უოლშ-კაჩმაჟის სისტემებისათვის.

ნ) მიღებულია მრავლადწრფივი რისის გარდაქმნისა და რისის პოტენციალის არაკომპაქტურობის ზომის ერთწონიანი შეფასება ქვემოდან.

ო) n-წვეროიან პლანარულ გრაფში, H ქვეგრაფების მაქსიმალური რაოდენობა ავღნიშნოთ $f(n,H)$ ფუნქციით. $f(n,P_k)$ ფუნქციის ზრდის რიგი ტოლია $n^{\left[\frac{k}{2}\right]+1}$-ის, სადაც P_k აღნიშნავს k სიგრძის გზას. ჩვენ ვპოულობთ $f(n,P_4)$ ფუნქციის ზუსტ ასიმპტოტს და მოგვყავს ჰიპოთეზა სხვა სიგრძის გზებისათვის.

FR-18-2499

ა) გაკეთებულია პირველი მცდელობა ჯანაშია-ლაგვილავას მატრიცის სპექტრალური ფაქტორიზაციის მეთოდი გადატანილ იქნას ზოგად ვინერ-ჰოპფის ფაქტორიზაციაზე არანულოვანი კერძო ინდექსების მქონე მატრიცების ჩათვლით. ამ სტატიამ გამოიწვია დარგის სპეციალისტთა საკმაო ინტერესი, რამაც შექმნა საფუძველი მომზადებულიყო განაცხადი HORIZON-2020 გრანტზე, რომელიც კიდეც იქნა მოპოვებული.

ბ) მოყვანილია ჯანაშია-ლაგვილავას მატრიცის სპექტრალური ფაქტორიზაციის მეთოდის ძირითად განტოლებათა სისტემის მარტივი გამჭვირვალე დამტკიცება.

გ) პირველად მათემატიკურ ლიტერატურაში შემოღებულია და შესწავლილია წონიანი შერეულნორმიანი გრანდ ლებეგის სივრცეები. აღნიშნულ სივრცეებში დადგენილია ძლიერი მაქსიმალური ფუნქციის, ნამრავლიან სივრცეებზე განსაზღვრული კალდერონ-ზიგმუნდის ოპერატორის, ჯერადი შეუღლებული ფუნქციების შემოსაზღვრულობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები.

დ) ჯერადი პოტენციალის ტიპის ოპერატორებისათვის დადგენილია კვალის უტოლობები არაერთგვაროვან ზომიან კვაზიმეტრიკულ სივრცეებზე განსაზღვრული შერეულნორმიან ლებეგის სივრცეებში.

ე) დადგენილია ევკლიდეს $R^d\,(d\geq 3)$ სივრცეებზე განსაზღვრული რისის გარდაქმნებისა და მათი შეუღლებულების შემოსაზღვრულობის ფაქტები, რომლებიც დაკავშირებულია შრედინგერის დიფერენციალურ ოპერატორთან $-\Delta+V$, სადაც Δ - ლაპლასიანია, ხოლო პოტენციალი V აკმაყოფილებს ჰელდერის შებრუნებულ უტოლობას *d*/2-ზე მეტი მაჩვენებლით. განხილული წონითი ფუნქციები გაცილებით ზოგადია, ვიდრე მაკენჰაუპტის ცნობილი A_p კლასის წონები.

ვ) თავდაპირველად შესწავლილია ჰარდი-ლიტლვუდის შემოსაზღვრულობის პრობლემა აბსტრაქტულ ექტრაპოლაციურ ბანახის მესერებში და მათ კოტეს დუალურ სივრცეებში. ექსტრაპოლაციური სივრცეები გენერირებულია ერთგვაროვან ზომიან კვაზი-მეტრიკულ სივრცეებზე განსაზღვრული ბანახის ფუნქციური მესერების თავსებადი ოჯახით. ამ შედეგის კომბინირებით კოიფმან-ფეფერმანის ინტეგრალურ უტოლობიდან ჩვენ გამოგვყავს კალდერონ-ზიგმუნდის ოპერატორის შემოსაზღვრულობა განსახილავ ექსტრაპოლაციურ სივრცეში. ეს უკანასკნელი შედეგი ჩვენ გამოყენებული გვაქვს ექსტრაპოლაციის სივრცეებისათვის, რომლებიც გენერირებულია კალდერონ-ლოზანოვსკის სივრცეების თავსებადი ოჯახით.

ზ) დადგენილია ბორელის ზომების მიმართ კვაზიმეტრიკულ სივრცეთა ნამრავლზე განსაზღვრული წილადური ინტეგრალური ოპერატორის $L^{p_1}(X,\ll)\times\cdots\times L^{p_n}(X,\ll)$ სივრციდან $L^q(X,\ll)$ სივრცეში შემოსაზღვრულობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები $\ll$-ზომის მიმართ. დამტკიცებულია აგრეთვე შესაბამისი სუსტი ტიპის უტოლობები. მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით ანალოგიური ამოცანა ამოხსნილია მორის სივრცეებში.

თ) დადგენილია აუცილებელი და საკმარისი პირობები იმ წონების მიმართ, რომლებიც განაპირობებენ სობოლევის ტიპის უტოლობების მართებულობას ძლიერი მაქსიმალური ფუნქციების და ჯერადი წილადური ინტეგრალური ოპერატორებისათვის შერეულნორმიან გრანდ ლებეგის სივრცეებში. როგორც შედეგი გამოყვანილია ზემოხსენებული ტიპის უტოლობები რეგულარულ წირთა ნამრავლისა და ევკლიდეს

სივრცის არეებისათვის.

ი) როგორც ცნობილია, ფროსტმანის (ადამსის) ტიპის პირობა აუცილებელია ,მაგრამ არა საკმარისი იმისათვის, რომ ადგილი ქონდეს კვალის უტოლობას ($L^p \rightarrow L^p_\mu$ შემოსაზღვრულობა) რისის პოტენციალებისათვის ლებეგის სივრცეებში დიაგონალურ შემთხვევაში. ნაშრომში დამტკიცებულია,რომ ფროსტმანის ტიპის პირობა ერთდროულად აუცილებელისაა და საკმარისიც თუ რისის პოტენციალის ოპერატორი მოქმედებს ლორენცის სივრციდან ლებეგის სივრცეში ზომით, ე.ი.ადგილი აქვს შემოსაზღვრულობას $L^{p,1} \rightarrow L^p_\mu$.

კ) დამტკიცებულია წონითი მრავლადწრფივი ჰარდისა და რელიხის უტოლობები.

ლ) განხილულია ლებეგის აზრით ზომად და თითქმის ყველგან სასრულ ფუნქციათა ნებისმიერი ისეთი Φ სისტემა, რომლის მიმართ არსებობს უნივერსალური მწკრივი. მოყვანილია თეორემა, რომლის თანახმად ნამდვილ რიცხვთა ნებისმიერი მიმდევრობისათვის არსებობს Φ სისტემის მიმართ ორი ისეთი უნივერსალური მწკრივი, რომ ზემოთ აღნიშნული მიმდევრობის ყოველი წევრი არის ამ ორი უნივერსალური მწკრივის სათანადო ორი კოეფიციენტის ნამრავლი.

მ) ბმული გრაფის ვინერის ინდექსი არის გრაფის წვერების ყველა წყვილს შორის მანძილების ჯამი. ცნობილი ჰიპოთეზის თანახმად n-წვეროიანი პლანარული გრაფის მაქსიმალური ვინერის ინდექსი ტოლია $\left\lfloor \frac{1}{18}(n^3 + 3n^2) \right\rfloor$. ჩვენ არა მარტო ვამტკიცებთ ამ პიპოთეზას ყოველი n, n≥10, არამედ ვამტკიცებთ რომ მაქსიმალური ინდექსი მიიღწევა უნიკალური n-წვეროიანი პლანარული გრაფისათვის.

FR 18-6190

ა) განხილულია ვ. სერპინსკის ამოცანის განზოგადება იმ შემთხვევაში, როცა არათვლადი ჯგუფი აღჭურვილია არანულოვანი სიგმა-სასრული სრული ინვარიანტული ზომით. სიურექციული ჰომომორფიზმების მეთოდის გამოყენებით დამტკიცდა ზოგადი დებულება, რომელიც მდგომარეობს იმაში, რომ თუ მოცემულია სიურექციული ჰომომორფიზმი ორ არათვლად G და H ჯგუფს შორის და H-ზე შესრულებულია სერპინსკის ამოცანის განზოგადებული შემთხვევა, მაშინ იგივე ტიპის პირობები შესრულდება G ჯგუფზეც. ჩამოყალიბებულია თეორემა ისეთი მცირე სიმრავლეების შემთხვევაში, როგორიცაა აბსოლუტურად უგულებელყოფადი სიმრავლეები.

ბ) უსასრულო განზომილებიან პოლონურ ტოპოლოგიურ ვექტორულ სივრცეებში განხილულია არანულოვანი სიგმა-სასრული ბორელის ზომების არსებობის საკითხი, რომლებიც ინვარიანტული არიან სივრცის ყველგან მკვრივი ქვესივრცეების მიმართ. დადგენილია ასეთი ზომების ისეთი თვისებები, როგორიცაა: ერთადერთობის თვისება, მეტრიკული ტრანზიტულობის თვისება, შტეინჰაუსის თვისება და სხვ. გამოკვლეულია არანულოვანი სიგმა-სასრული ბორელის ზომების ოჯახის სიმძლავრე და, აგრეთვე, ასეთი ზომის ინვარიანტული არასეპარაბელური გაგრძელებათა ზომათა ოჯახის სიმძლავრე. ნაჩვენებია, რომ მოცემული ზომის სტრუქტურა შესაძლებელია გადავიტანოთ ნებისმიერ უსასრულო განზომილებიან წრფივი პოლონურ სივრცეებში.

გ) უსასრულო განზომილებიან პოლონურ ტოპოლოგიურ ვექტორულ სივრცეებში არანულოვანი სიგმა-სასრული ბორელის ზომის გამოყენებით დამტკიცდა, რომ ნამდვილ რიცხვთა ყველა შესაძლო მიმდევრობების სივრცე დაიყოფა ორ დიზუნქტიურ თითქმის ინვარიანტულ სიმრავლედ. ამ სიმრავლეების გამოყენებით შესაძლებელია მოცემული ზომა გაგრძელდეს არანულოვან სიგმა-სასრული ბორელის ზომამდე, რომელიც ფლობს ძლიერი ერთადერთობის თვისებას.

დ) ნაჩვენებია, რომ არსებობს ნამდვილ რიცხვთა ღერძზე ლებეგის ზომის ინვარიანტული გაგრძელება და ამ ზომის მიმართ ისეთი ზომადი სიმრავლე, რომელსაც რაიმე წერილში გააჩნია სიმკვრივე არ არის ნაკლები $\frac{1}{2}$-ზე, მაშინ ეს ზომა ფლობს შტეინჰაუსის თვისებას. დამტკიცებულია, რომ ნებისმიერი ტოპოლოგიური ჯგუფზე განსაზღვრული არანულოვანი სიგმა-სასრული ინვარიანტული ზომისათვის, რომელიც ფლობს შტეინჰაუსის თვისებას, არსებობს ამ ზომის ისეთი ინვარიანტული გაგრძელება, რომელსაც ასევე გააჩნია შტეინჰაუსის თვისება. აგრეთვე, ნაჩვენებია, რომ არსებობს ნამდვილ რიცხვთა ღერძზე ლებეგის ზომის ისეთი გაგრძელება და ამ ზომის მიმართ დადებითი ზომის ისეთი Y სიმრავლე, რომ Y-Y არ არის ნულის მიდამო და თითქმის ყველა წერტილში აქვს სიმკვრივე არა ნაკლები $\frac{1}{2}$-ზე.

მოყვანილია ერგოდული ზომის გაგრძელების აუცილებელი და საკმარისი პირობები.

ე) განხილულია ბერის აზრით მეორე კატეგორიის ტოპოლოგიური E სივრცის ჰომეომორფიზმთა კომუტატიური G ჯგუფი და გამოკვლეულია საკითხი ბერის თვისების არმქონე G-ორბიტების არსებობის შესახებ. მიღებული შედეგი გამოყენებულია იმ კერძო შემთხვევაში, როცა თავად E წარმოადგენს არადისკრეტულ ლოკალურად კომპაქტურ ტოპოლოგიურ ჯგუფს.

ვ) განხილულია ვ. სერპინსკის ამოცანის განზოგადება იმ შემთხვევაში, როცა არათვლადი ჯგუფი აღჭურვილია არანულოვანი სიგმა-სასრული სრული ინვარიანტული ზომით. სიურექციული ჰომომორფიზმების მეთოდის გამოყენებით დამტკიცდა ზოგადი დებულება, რომელიც მდგომარეობს იმაში, რომ თუ მოცემულია სიურექციული ჰომომორფიზმი ორ არათვლად G და H ჯგუფს შორის და H-ზე შესრულებულია სერპინსკის ამოცანის განზოგადებული შემთხვევა, მაშინ იგივე ტიპის პირობები შესრულდება G ჯგუფზეც. ჩამოყალიბებულია თეორემა ისეთი მცირე სიმრავლეების შემთხვევაში, როგორიცაა აბსოლუტურად უგულებელყოფადი სიმრავლეები.

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	HORIZON-2020, მათემატიკა H2020-MSCA-RISE-2020 **SEP-210655558, ევროკავშირი**	2021- 2025	**ლაშა ეფრემიძე** (მონაწილე) გია გიორგაძე (კოორდინატორი)

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	**ალექსანდრე ხარაზიშვილი**	კომბინატორული გეომეტრიის ელემენტები, ნაწილი 2 (ინგლისურ ენაზე)	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა, თბილისი	280 გვ.

წიგნში გაშუქებულია აღნიშნული დარგის მთელი რიგი აქტუალური საკითხები და ავტორის მიერ მიღებული ახალი შედეგები. მათ შორის აღსანიშნავია იზომეტრიული ჩადგმის ჩადგმის ინდექსის კომბინატორული თვისებები, ე. წ. At - სიმრავლეების, ot - სიმრავლეებისა და rt - სიმრავლეების სტრუქტურის აღწერა, ბორსუკის ჰიპოეთეზასთან დაკავშირებული უარყოფითი შედეგები, ტარსკის კლასიკური პრობლემა ზოლების შესახებ, ერდოშ-მორდელის ცნობილი უტოლობის განზოგადელი

ვერსიები, განათების ამოცანის ვარიანტები, ამორჩევის აქსიომის გეომეტრიული ფორმები და სხვ. წიგნში ნაჩვენებია დისკრეტული მათემატიკის (გრაფთა თეორიის, სასრული და უსასრულო კომბინატორიკის, რამსეის თეორიის) მეთოდების ეფექტური გამოყენებები შესაძლებლობები გეომეტრიული სტრუქტურების კვლევებში.

6.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნ. ნუცუბიძე, **ო. ძაგნიძე**, შ. კირთაძე	მათემატიკური ცნობარი (მეორე გაფართოებული გამოცემა) **ISBN 978-9941-408-20-5**	აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა, ქუთაისი	676 გვ.

იმავე ავტორების წინა, ქუთაისში გამოცემული 612 გვერდიანი წიგნი გაფართოებულია ფუნქციათა თეორიაში მიღებული ახალი შედეგებით, უკანასკნელი 30 წლის განმავლობაში: მრავალი ნამდვილი ცვლადის ფუნქციის უწყვეტობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები; მრავალი ნამდვილი ცვლადის ნამდვილი ფუნქციის დიფერენცირებადობის აუციელებელი და საკმარისი პირობები; მრავალი კომპლექსური ცვლადის კომპლექსური ფუნქციის C-დიფერენცირებადობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები; კვატერნიონული ცვლადის კვატერნიონული ფუნქციის H-დიფერენცირებადობის: ცნება, წესები, აუცილებელი და საკმარისი პირობები.

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	**L. Ephremidze**, A. Saatashvili, I. Spitkovsky	A simple derivation of the key equation in Janashia-Lagvilava method, **ISSN 2346-8092**	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute (მიღებულია დასაბეჭდად).	თსუ-ს გამომცემლობა	7
2	**V. Kokilashvili**	On the boundedness in generalized weighted grand Lebesgue spaces of some integral operators associated to the Schrȍdinger operators, **ISSN 2346-8092**	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, **174**, No 3	თსუ-ს გამომცემლობა	3
3	**V. Kokilashvili**	On the boundedness of multiple Cauchy singular and fractional integrals defined on the product of rectifiable curves, **ISSN 2346-8092**	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, **174**, No 2	თსუ-ს გამომცემლობა	5
4	**V. Kokilashvili** and Ts. Tsanava	A note on the multiple fractional integrals defined on the product of nonhomogeneous measure spaces, **ISSN 2346-8092**	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, **174**, No 2	თსუ-ს გამომცემლობა	3

5	**V. Kokilashvili** and D. Makharadze	On extension of some Calderón-Zygmund inequality, **ISSN 0132-1447**	Bulletin of Georgian National Academy of Sciences, **14**, No 3	საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა	3
6	G. Imerlishvili, **A. Meskhi** and Q. Xue	Multilinear Fefferman-Stein inequality and its generalizati-ons, **ISSN 2346-8092**	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, **174** , No 1	თსუ-ს გამომცემ-ლობა	10
7	D. E. Edmunds and **A. Meskhi**	Weighted multilinear Hardy and Rellich inequalities, **ISSN 2346-8092**	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, **174** , No 3	თსუ-ს გამომცემ-ლობა	4
8	G. Imerlishvili and **A. Meskhi**	Weighted norm estimates for one-sided multilinear integral operators, **ISSN 2346-8092**	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, **174** , No 3	თსუ-ს გამომცემ-ლობა	5
9	**Sh. Tetunashvili**	On the existence of universal series with special properties, **ISSN 2346-8092**	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, **174**, No 3	თსუ-ს გამომცემ-ლობა	2
10	**Sh. Tetunashvili** and T. Tetunashvili	On sets of uniqueness of some function series. **ISSN 2346-8092**	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, **174**, No 3	თსუ-ს გამომცემ-ლობა	3
11	**A. Kirtadze** and A. Khachidze	The strong uniqueness property of invariant measures in infinite dimensional topological vector spaces **ISSN 2346-8092**	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, **174**, No 1	თსუ-ს გამომცემ-ლობა	3
12	**A. Kharazishvili**	A measure zero set in the plane with absolutely nonmeasurable linear sections	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, **174**, No 3	თსუ-ს გამომცემ-ლობა	4
13	**A. Kharazishvili**	On oscillations of real-valued functions	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute (მიღებულია დასაბეჭდად)	თსუ-ს გამომცემ-ლობა	7

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ნაშრომში მოყვანილია ჯანაშია-ლაგვილავას მატრიცის სპექტრალური ფაქტორიზაციის მეთოდის ძირითად განტოლებათა სისტემის მარტივი გამჭვირვალე დამტკიცება.

2. სტატიაში დადგენილია ევკლიდეს $R^d\ (d \geq 3)$ სივრცეებზე განსაზღვრული დიფუზიის ნახევარჯგუფების იმ მაქსიმალური ფუნქციების, რისის გარდაქმნებისა და მათი შეუღლებულების, ლიტლვუდ-პელის კვადრატული ფუნქციების შემოსაზღვრულობის ფაქტები, რომლებიც დაკავშირებულია შრედინგერის დიფერენციალურ ოპერატორთან $-\Delta + V$, სადაც Δ - ლაპლასიანია, ხოლო პოტენციალი V აკმაყოფილებს ჰელდერის შებრუნებულ უტოლობას *d*/2-ზე მეტი მაჩვენებლით. განხილული წონითი ფუნქციები გაცილებით ზოგადია, ვიდრე მაკენჰაუპტის ცნობილი A_p კლასის წონები.

3. სტატიაში ლებეგის წონიან სივრცეებში დადგენილია კოშის ჯერადი სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორებისა და ჯერადი წილადური ინტეგრალების შემოსაზღვრულობის კრიტერიუმები. დამტკიცებულია წონიანი უტოლობების მართებულობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები ერთბაშად წონითი ფუნქციებისა და საინტეგრო სიმრავლეების მიმართ.

4. ნაშრომში ჯერადი პოტენციალის ტიპის ოპერატორებისათვის დადგენილია კვალის უტოლობები არაერთგვაროვან ზომიან კვაზიმეტრიკულ სივრცეებზე განსაზღვრული შერეულნორმიან ლებეგის

სივრცეებში.

5. ნაშრომში გამოკვლეულია პუასონის განტოლების ამონახსნების რეგულარობის პრობლემა, როცა განტოლების მარჯვენა მხარე მიეკუთვნება წონიან გრანდ ლორენცის სივრცეებს. მიღებული შედეგი ეყრდნობა ჩვენს მიერ ადრე დადგენილ შედეგებს წონიან გრანდ ლორენცის სივრცეებში სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორებისა და წილადური ინტეგრალებისათვის დადგენილ წონიან უტოლობებს.

6. ნაშრომში დამტკიცებულია ფეფერმან-სტეინის ტიპის უტოლობები სხვადასხვა ბაზისის მიმართ განსაზღვრული მრავლად(ნახევრად)წრფივი ცვლადპარამეტრიანი წილადური მაქსიმალური ოპერატორისათვის. აღნიშნული შედეგები მოიცავს შესაბამის დებულებებს ძლიერი მრავლადწრფივი მაქსიმალური ოპერატორებისათვის.

7. დამტკიცებულია წონითი მრავლადწრფივი ჰარდისა და რელიხის უტოლობები.

8. დადგენილია ერთწონიანი და ორწონიანი უტოლობები ცალმხრივი წილადური ინტეგრალური ოპერატორებისათვის. ერთწონიანი შეფასებებისათვის მიღებულია ველანდის ტიპის წერტილოვანი შეფასებები. მიღებულია აგრეთვე ფეფერმან–სტეინის ტიპის უტოლობები მრავლადწრფივი ცალმხრივი წილადური მაქსიმალური ფუნქციებისათვის.

9. სტატიაში განხილულია ლებეგის აზრით ზომად და თითქმის ყველგან სასრულ ფუნქციათა ნებისმიერი ისეთი Φ სისტემა, რომლის მიმართ არსებობს უნივერსალური მწკრივი. მოყვანილია თეორემა, რომლის თანახმად ნამდვილ რიცხვთა ნებისმიერი მიმდევრობისათვის არსებობს Φ სისტემის მიმართ ორი ისეთი უნივერსალური მწკრივი, რომ ზემოთ აღნიშნული მიმდევრობის ყოველი წევრი არის ამ ორი უნივერსალური მწკრივის სათანადო ორი კოეფიციენტის ნამრავლი.

10. სტატიაში მოყვანილია ერთადერთობის თეორემები ფუნქციათა მწკრივებისათვის ისეთი სისტემების მიმართ, როგორებიცაა: სასრულ ფუნქციათა სისტემა, ლებეგის აზრით ზომად და სასრულ ფუნქციათა სისტემა და ასევე, ფუნქციათა ზოგიერთი ორთონორმირებული სისტემა.

11. უსასრულო განზომილებიან ტოპოლოგიურ ვექტორულ სივრცეში განხილულია არანულოვანი, სიგმა-სასრული, ყველგან მკვრივი ქვეჯგუფის მიმართ ინვარიანტული ბორელის ზომა. ასეთი ზომისათვის აგებულია ორი თანაუკვეთი თითქმის ინვარიანტული სიმრავლე, რომელთა გაერთიანება ემთხვევა მთელ სივრცეს. აგებული სიმრავლეების გამოყენებით მოცემულია ისეთი ზომის კონსტრუქცია, რომელიც ფლობს ძლიერი ერთადერთობის თვისებას.

12. გარკვეული ტრანსფინიტური კონსტრუქციის მეშვეობით სტატიაში აგებულია ზომა ევკლიდურ სიბრტყეზე, რომელიც აგრძელებს ლებეგის ზომას, არის ინვარიანტული მოძრაობათა ჯგუფის მიმართ და არსებობს ამ ზომის თვალსაზრისით უგულებელყოფადი ბრტყელი სიმრავლე, რომლის ყველა წრფივი კვეთა არის აბსოლუტურად არაზომადი. ამრიგად, აღნიშნული ზომისთვის ფუბინის კლასიკური თეორემის დებულება დარღვეულია ულიერესი შესაძლო ფორმით.

13. სტატიაში შესწავლილია საკითხი იმის შესახებ, თუ ტოპოლოგიურ სივრცეებზე განსაზღვრული ნამდვილი მნიშვნელობების მქონე ნახევრადუწყვეტი ფუნქცია რამდენად წარმოადგენს ამავე სივრცეზე განსაზღვრულ ნამდვილმნიშვნელობებიანი ბორელის ფუნქციის ოსცილაციას.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1*	**L. Ephremidze**, E. Shargorodsky, I. Spitkovsky	Quantitative results on continuity of the spectral factorization mapping	J. Lond. Math. Soc. (2) **101**	The London Mathematical Society	22

2*	**L. Ephremidze,** I. Spitkovsky	On explicit Wiener-Hopf factorization of 2x2 matrices in a vicinity of a given matrix, https://doi.org/10.1098/rspa.2020.0027	Proceedings of the Royal Society	The Royal Society Publishing	12
3*	**L. Ephremidze,** I. Spitkovsky	On the generalization of Janashia-Lagvilava method for arbitrary fields	Georgian Math. J. (მიღებულია დასაბეჭდად)	De Gruyter	7
4*	D. E. Edmunds, **A. Meskhi**	A Multilinear Rellich Inequality	Mathematical Inequalities and Applications (მიღებულია დასაბეჭდად)	Ele-Math (Croatia)	10
5*	**O. Dzagnidze**	Smoothness Conditions for Functions of Two Variables	Georgian Math. J. (მიღებულია დასაბეჭდად)	De Gruyter	
6*	**V. Kokilashvili**, M. Mastylo, **A. Meskhi**	Calderon-Zygmund singular operators in extrapolation spaces, https://doi.org/10.1016/j.jfa.2020.108735	Journal of Functional Analysis, 279, no. 10, 108735	Elsevier	22
7*	**V. Kokilashvili**, M. Mastylo, **A. Meskhi**	On the Boundedness of Multilinear Fractional Integral Operators, https://doi.org/10.1007/s12220-019-00159-6.	The Journal of Geometric Analysis, **30**.	Springer	13
8*	**V. Kokilashvili, A. Meskhi**	Trace inequalities for fractional integrals in mixed norm grand Lebesgue spaces DOI: https://doi.org/10.1515/fca-2020-0072	Fractional Calculus and Applied Analysis, **23**, No 5.	De Gruyter	20
9*	**V. Kokilashvili, A. Meskhi**	Fractional integrals with measure in grand Lebesgue and Morrey spaces, DOI:10.1080/10652469.2020.1833003	Integral Transforms and Special Functions (published online)	Taylor & Frances	14
10*	**V. Kokilashvili, A. Meskhi**	On integral operators in weighted grand Lebesgue spaces of Banach-valued functions, DOI: 10.22541/au.158679979.93141945	Mathematical Methods in the Applied Sciences (published online)	Wiley	21
11*	**V. Kokilashvili**, M. Mastylo, **A. Meskhi**	Singular integral operators in some variable exponent Lebesgue spaces, DOI: https://doi.org/10.1515/gmj-2020-206	Georgian Math. J. (published online)	De Gruyter	7
12*	**V. Kokilashvili, A. Meskhi**	Weighted Sobolev inequality in grand mixed norm Lebesgue spaces, DOI: 10.1007/s11117-020-00764-8	Positivity (published online)	Springer	17
13*	**V.Kokilashvili, A. Meskhi**	Extrapolation in weighted classical and grand Lorentz spaces. Application to the boundedness of integral	Banach Journal of Mathematical Analysis, **14**.	Springer	32

		operators, https://doi.org/10.1007/s43037-020-00054-1			
14*	**V. Kokilashvili, A. Meskhi**	On the boundedness of integral operators in weighted grand Morrey spaces (Russian)	Proc. Steklov. Math. Inst. (მიღებულია დასაბეჭდად)	Springer	15
15*	**V. Kokilashvili, A. Meskhi**	Boundedness of integral operators in generalized weighted grand Lebesgue spaces with non-doubling measures	Mediterranean J. Math. (მიღებულია დასაბეჭდად)	Springer	18
16*	**V. Kokilashvili**	Weighted grand mixed-norm Lebesgue spaces and boundedness criteria for integral operators, **https://doi.org/10.1515/gmj_2020-2071**	Georgian Math. J., **27**, No 4	De Gruyter	7
17*	G. Imerlishvili, **A. Meskhi**	A note on the trace inequality for Riesz potentials, **DOI:** 10.1515/gmj-2020-2077	Georgian Math. J.	De Gruyter	7
18	**A. Kirtadze,** T. Kasrashvili	On some extensions of volume type functionals on the space $\mathbf{R}^n$, which are invariant (quasi-invariant) with respect to various groups of transformations of $\mathbf{R}^n$ https://doi.org/10.1007/s00022-020-0527-6	Journal of Geometry **111**, Issue 2.	Springer	2
19*	**A. Kharazishvili**	On finite sums of periodic functions	Georgian Math. J. **27,** No 2	De Gruyter	5
20*	**A. Kharazishvili**	Some remarks on Sierpinski-Zygmund functions in the strong sense	Georgian Math. J. **27,** No 4	De Gruyter	7
21	**A. Kharazishvili**	On (n+1)-colorings of the n-space and associated isosceles simplexes	Journal of Geometry **111**, Issue 2.	Springer	

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. მატრიცულ შემთხვევაში შეფასებულია თუ რამდენად კონტროლებადია სპექტრალური ფაქტორის ნორმა თვითონ სპექტრალური სიმკვრივის ნორმით.
2. ამ ნაშრომში გაკეთებულია პირველი მცდელობა ჯანაშია-ლაგვილავას მატრიცის სპექტრალური ფაქტორიზაციის მეთოდი გადატანილ იქნას ზოგად ვინერ-ჰოპფის ფაქტორიზაციაზე არანულოვანი კერძო ინდექსების მქონე მატრიცების ჩათვლით. ამ სტატიამ გამოიწვია დარგის სპეციალისტთა საკმაო ინტერესი, რამაც შექმნა საფუძველი მომზადებულიყო განაცხადი HORIZON-2020 გრანტზე, რომელიც კიდეც იქნა მოპოვებული.
3. ჯანაშია-ლაგვილავას მეთოდის ძირითადი საკვანძო ადგილი განზოგადებულია ზოგადი აბსტრაქტული ალგებრული ველებისთვის. ეს განზოგადება გახდა მატრიცის სპექტრალური ფაქტორიზაციის არსებული ალგორითმის მრავალგანომილებიან ტორზე გადატანის საფუძველი.
4. მიღებულია მრავლადწრფივი წონითი რელიხის უტოლობები ნამდვილ ღერძზე. ამ შედეგების დასამტკიცებლად დადგენილია აუცილებელი და საკმარისი პირობები წონაზე, რომლებიც

უზრუნველყოფს მრავლადწრფივი ჰარდის ოპერატორის შემოსაზღვრულობას ლებეგის სივრცეების ნამრავლიდან სხვა წონიან ლებეგის სივრცეში.

5. წერტილზე გლუვი ფუნქციები შემოიტანა ბ.რიმანმა, რომელთა ფურიეს ტრიგონომეტრიული მწკრივი კრებადია გლუვობის წერტილზე ფუნქციის მნიშვნელობისკენ. ადრე, შემოვიტანე ორი ცვლადის ფუნქციის გლუვობის ცნება და დავადგინე მისი მახასიათებელი რამდენიმე თვისება (Real Analysis Exchange, **34**(2), 2008-2009, 451-470). შემდეგ, ორი ცვლადის ჯამებადი ფუნქციისთვის შემოვიტანე ფურიეს ერთგანზომილებიანი ორი მწკრივი, რომელნიც კრებადია ფუნქციის გლუვობის წერტილზე ფუნქციის მნიშვნელობისკენ (Trans. A.Razmadze Math. Inst. **171**(2017), No 2, 167-170). გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ამ ნაშრომში, გამოკვლეულია ორი ცვლადის ფუნქციის გლუვობის დამოკიდებულება მისივე გლუვობისგან ცალკე აღებული ცვლადის მიმართ. ამ მიმართულებით დამტკიცებულია ორი ცვლადის ფუნქციის გლუვობის აუცილებელი და საკმარისი პირობა, რაც მდგომარეობს თითოეული ცვლადის მიმართ მის გლუვობაში კუთხურად განზოგადებული აზრით.

6. ნაშრომში თავდაპირველად შესწავლილია ჰარდი-ლიტლვუდის შემოსაზღვრულობის პრობლემა აბსტრაქტულ ექტრაპოლაციურ ბანახის მესერებში და მათ კოტეს დუალურ სივრცეებში. ექსტრაპოლაციური სივრცეები გენერირებულია ერთგვაროვან ზომიან კვაზი-მეტრიკულ სივრცეებზე განსაზღვრული ბანახის ფუნქციური მესერების თავსებადი ოჯახით. ამ შედეგის კომბინირებით კოიფმან-ფეფერმანის ინტეგრალურ უტოლობიდან ჩვენ გამოგვყავს კალდერონ-ზიგმუნდის ოპერატორის შემოსაზღვრულობა განსახილავ ექსტრაპოლაციურ სივრცეში. ეს უკანასკნელი შედეგი ჩვენ გამოყენებული გვაქვს ექსტრაპოლაციის სივრცეებისათვის, რომლებიც გენერირებულია კალდერონ-ლოზანოვსკის სივრცეების თავსებადი ოჯახით.

7. დადგენილია ბორელის ზომების მიმართ კვაზიმეტრიკულ სივრცეთა ნამრავლზე განსაზღვრული წილადური ინტეგრალური ოპერატორის $L^{p_1}(X,\rho)\times\cdots\times L^{p_n}(X,\rho)$ სივრციდან $L^{q}(X,\rho)$ სივრცეში შემოსაზღვრულობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები ρ -ზომის მიმართ. დამტკიცებულია აგრეთვე შესაბამისი სუსტი ტიპის უტოლობები. მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით ანალოგიური ამოცანა ამოხსნილია მორის სივრცეებში.

8. ნაშრომში ჯერადი წილადური ინტეგრალებისათვის დადგენილია დ. ადამსის ტიპის კვალის უტოლობები შერეულნორმიან გრანდ ლებეგის სივრცეებში. განხილული სივრცეები და წილადური ინტეგრალური გარდაქმნები განსაზღვრულია ზომიან კვაზიმეტრიკულ სივრცეთა ნამრავლზე. შემოსაზღვრული სიმრავლეების შემთხვევაში დადგენილი პირობები კრიტერიუმის ხასიათს ატარებს. მიღებული შედეგები ახალია ევკლიდური სივრცეების ნამრავლზე განსაზღვრული რისის პოტენციალებისთვისაც.

9. დადგენილია იმ ზომათა სრული აღწერა, რომლებისთვისაც ადგილი აქვს ზომიანი წილადური ინტეგრალური ოპერატორების შემოსაზღვრულობას გრანდ ლებეგის სივრცეებში. როგორც შედეგი, მიღებულია სობოლევის ტიპის უტოლობა ზომიანი წილადური ინტეგრალებისათვის. ანალოგიური ამოცანა შესწავლილია გრანდ მორის სივრცეებში. დადგენილია დ. ადამსის ტიპის კვალის უტოლობაც არაერთგვაროვან სივრცეებზე განსაზღვრულ გრანდ ლებეგის სივრცეებში. მორის სივრცეების შემთხვევაში იგულისხმება, რომ სივრცეები შეიძლება განსაზღვრული იყოს როგორც სასრულ, ასევე უსასრულო ზომის სიმრავლეებზე. აღნიშნული შემოსაზღვრულობისათვის გამოკვლეულია აგრეთვე გრანდ სივრცის მეორე პარამეტრის დასაშვები მნიშვნელობები.

10. ნაშრომში გამოკვლეულია ჰარმონიული ანალიზის ფუნდამენტურ ინტეგრალურ ოპერატორთა შემოსაზღვრულობის საკითხები წონიან გრანდ ბოხნერ-ლებეგის სივრცეებში. შესწავლილია უტოლობებში წონების პოზიციის ყველა შესაძლო შემთხვევა: როცა წონა განსაზღვრავს ინტეგრების აბსოლუტურად უწყვეტ ზომას და როცა წონა თამაშობს მამრავლის როლს ნორმის განსაზღვრაში. დიაგონალურ შემთხვევებთან ერთად გამოკვლეულია არადიაგონალური შემთხვევა. ჰარდი-ლიტლვუდის ოპერატორების განხილვის პროცესში დადგენილია დაზუსტებული მუდმივები ბაკლის ტიპის თეორემაში. ყველა მიღებული შედეგი ატარებს კრიტერიუმის ხასიათს.

11. გამოკვლეულია ცვლადმაჩვენებლიანი ლებეგის სივრცეების ის ქვეკლასი, რომელიც ინვარიანტულია კოშის სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორის მიმართ იმ შემთხვევაში, როცა სივრცის მაჩვენებლის მინიმუმი ერთის ტოლია.

12. დადგენილია აუცილებელი და საკმარისი პირობები იმ წონების მიმართ, რომლებიც განაპირობებენ სობოლევის ტიპის უტოლობების მართებულობას ძლიერი მაქსიმალური ფუნქციების და ჯერადი

წილადური ინტეგრალური ოპერატორებისათვის შერეულნორმიან გრანდ ლებეგის სივრცეებში. როგორც შედეგი გამოყვანილია ზემოხსენებული ტიპის უტოლობები რეგულარულ წირთა ნამრავლისა და ევკლიდეს სივრცის არეებისათვის.

13. დამტკიცებულია ექსტრაპოლაციის თეორემები კლასიკურ და გრანდ ლორენცის სივრცეებში. მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით დადგენილია ჰარმონიული ანალიზის ფუნდამენტური ინტეგრალური ოპერატორების შემოსაზღვრულობა გრანდ ლორენცის სივრცეებში. გამოკვლეულია როგორც დიაგონალური, ასევე არადიაგონალური შემთხვევები.

14. დამტკიცებულია მაქსიმალური და სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორების შემოსაზღვრულობა წონიან გრანდ მორის სივრცეებში წონაზე მაკენჰაუპტის ტიპის პირობის ქვეშ. ნაჩვენებია, რომ აღნიშნული პირობა ერთდროულად აუცილებელი და საკმარისია სივრცის პარამეტრების გარკვეული მნიშვნელობები-სათვის. ოპერატორები და სივრცეები განსაზღვრულია ზომიან კვაზიმეტრიკულ სივრცეებზე ზომაზე გაორმაგების პირობით, მაგრამ შედეგები ახალია ევკლიდეს სივრცეებისათვისაც.

15. დადგენილია ჰარმონიული ანალიზის ოპერატორთა შემოსაზღვრულობა განზოგადებულ წონიან გრანდ ლებეგის სივრცეებში. ოპერატორები და სივრცეები განსაზღვრულია ისეთ ზომიან სივრცეებზე, რომლებისთვისაც არ მოითხოვება გაორმაგების პირობა (არაერთგვაროვანი სივრცეები). სხვა შედეგებთან ერთად დადგენილია სობოლევის ტიპის უტოლობები არაერთგვაროვან სივრცეებზე განსაზღვრულ გრანდ ლებეგის სივრცეებში. შედეგები მიღებულია წონებზე მაკენჰაუპტის ტიპის პირობის ქვეშ. ისინი ახალია კლასიკურ წონიანი გრანდ ლებეგის სივრცეებისათვისაც.

16. ნაშრომში პირველად მათემატიკურ ლიტერატურაში შემოღებულია და შესწავლილია წონიანი შერეულნორმიანი გრანდ ლებეგის სივრცეები. აღნიშნულ სივრცეებში დადგენილია ძლიერი მაქსიმალური ფუნქციის, ნამრავლიან სივრცეებზე განსაზღვრული კალდერონ-ზიგმუნდის ოპერატორის, ჯერადი შეუღლებული ფუნქციების შემოსაზღვრულობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები.

17. როგორც ცნობილია, ფროსტმანის (ადამსის) ტიპის პირობა აუცილებელია ,მაგრამ არა საკმარისი იმისათვის, რომ ადგილი ქონდეს კვალის უტოლობას ($L^p \rightarrow L^p_\mu$ შემოსაზღვრულობა) რისის პოტენციალებისათვის ლებეგის სივრცეებში დიაგონალურ შემთხვევაში. ნაშრომში დამტკიცებულია, რომ ფროსტმანის ტიპის პირობა ერთდროულად აუცილებელიცაა და საკმარისიც თუ რისის პოტენციალის ოპერატორი მოქმედებს ლორენცის სივრციდან ლებეგის სივრცეში ზომით, ე.ი.ადგილი აქვს შემოსაზღვრულობას $L^{p,1} \rightarrow L^p_\mu$.

18. შემოტანილია კვაზიინვარიანტული მოცულობის ცნება, რომელიც წარმოადგენს კლასიკური მოცულობის ცნების განზოგადებას. განხილულია ასეთი ზომებისათვის გაგრძელების ამოცანა, რომელიც წარმოადგენს ზომის ინვარიანტული გაგრძელების მარჩევსკის მეთოდის ანალოგს. მოყვანილია გაგრძელების რეალიზაცია.

19. სტატიაში დადგენილია, რომ ნამდვილი ცვლადის ყოველი ნამდვილი ფუნქცია წარმოიდგინება პერიოდულ ფუნქციათა სასრული ჯამების მიმდევრობის წერტილოვანი ზღვრის სახით (ამოსავალი ფუნქციის დესკრიფციული სტრუქტურის შენარჩუნებით). აგრეთვე გამოკვლეულია საკითხი, თუ რა შემთხვევებში წერტილოვანი კრებადობა შეიძლება გაძლიერებულ იქნეს ლოკალურად თანაბარ კრებადობამდე და თანაბარ კრებადობამდე.

20. სტატიაში განხილულია სერპინსკი-ზიგმუნდის ფუნქციის განზოგადებული ვარიანტი და, აქედან გამომდინარე შემოტანილია სერპინსკი-ზიგმუნდის ტოპოლოგიური სივრცის ცნება. შესწავლილია სერპინსკი–ზიგმუნდის სივრცეების ყოფაქცევა სტანდარტული ტოპოლოგიური ოპერაციების მიმართ და ნაჩვენებია, რომ ეს ყოფაქცევა მთელ რიგ შემთხვევაში დამოკიდებულია სიმრავლეთა თეორიის აქსიომატიკაზე.

21. სტატიაში შემოღებულია სტანდარტული ევკლიდური n-სივრცის დასაშვები (n+1)-გაფერადების ცნება და დადგენილია, რომ ნებისმიერი ასეთი გაფერადების დროს სივრცეში ყოველთვის არსებობს ყველა ფერის მატარებელი ტოლფერდა n–სიმპლექსი.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	**ლ. ეფრემიძე**	On explicit Wiener-Hopf factorization of 2 × 2 matrices in a vicinity of a given matrix	ივანე ჯავახიშვილის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის საერთაშორისო გაფართოებულ 34-ე სემინარი, 2020 წლის 16-19 სექტემბერი, თბილისი http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
2	**ო. ძაგნიძე**	რიცხვების წერასა და მათ ქართულად წაკითხვას შორის თანხმობისათვის	II საერთაშორისო კონფერენცია: ტერმინოლოგია-მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა, 14-15 ნოემბერი, თბილისი
3	**ვ. კოკილაშვილი**	არაერთგვაროვან სივრცეთა ნამრავლზე განსაზღვრული პოტენციალის ტიპის ოპერატორების შესახებ	ივანე ჯავახიშვილის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის საერთაშორისო გაფართოებულ 34-ე სემინარი, 2020 წლის 16-19 სექტემბერი, თბილისი http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
4	**ვ. კოკილაშვილი**	რიმანის სასაზღვრო ამოცანები ანალიზური და განზოგადებული ანალიზური ფუნქციებისათვის	ივანე ჯავახიშვილის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის საერთაშორისო გაფართოებულ 34-ე სემინარი, 2020 წლის 16-19 სექტემბერი, თბილისი http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
5	**ალექსანდრე მესხი**	შემოსაზღვრულობის კრიტერიუმები მაქსიმალური და სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორებისათვის წონიან გრანდ მორის სივრცეებში	ივანე ჯავახიშვილის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის საერთაშორისო გაფართოებულ 34-ე სემინარი, 2020 წლის 16-19 სექტემბერი, თბილისი http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
6	გ. იმერლიშვილი და **ა. მესხი**	წონითი შეფასებები ცალმხრივი მრავლადწრფივი წილადური ინტეგრალებისათვის	ივანე ჯავახიშვილის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის საერთაშორისო გაფართოებულ 34-ე სემინარი, 2020 წლის 16-19 სექტემბერი, თბილისი http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
7	**შაქრო ტეტუნაშვილი** და თენგიზ ტეტუნაშვილი	ჯერადი ფუნქციური მწკრივების ერთადერთობის შესახებ	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის (თსუ) ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის (გმი) სემინარი, XXXIV საერთაშორისო

			გაფართოებული სხდომები, 2020 წლის 16-19 სექტემბერი, თბილისი http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/

8.2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	**ლ. ეფრემიძე**	On multivariable matrix spectral factorization	მე-3 საერთაშორისო კონფერენცია მათემატიკასა და მონათესავე მეცნიერებებში: თანამედროვე ტენდენციები და განვითარებები: ICMRS2020 (Online conference), ანტალია, თურქეთი, 20-22 ნოემბერი http://www.ic-mrs.org/
2	**ლ. ეფრემიძე**	On SA4 Multiwavelet Construction with Improved Accuracy	მე-3 საერთაშორისო კონფერენცია მათემატიკასა და მონათესავე მეცნიერებებში: თანამედროვე ტენდენციები და განვითარებები: ICMRS2020 (Online conference), ანტალია, თურქეთი, 20-22 ნოემბერი http://www.ic-mrs.org/
3	**ლ. ეფრემიძე**	Granger Causality and Matrix Spectral Factorization	Neuroscience Institute, Georgia State University
4	**ვ. კოკილაშვილი**	შრედინგერის ოპერატორთან ასოცირებული ინტეგრალური ოპერატორების შემოსაზღვრულობის შესახებ განზოგადებულ წონიან გრანდ ლებეგის სივრცეებში	მე-3 საერთაშორისო კონფერენცია მათემატიკასა და მონათესავე მეცნიერებებში: თანამედროვე ტენდენციები და განვითარებები: ICMRS2020 (Online conference), ანტალია, თურქეთი, 20-22 ნოემბერი http://www.ic-mrs.org/
5	**ვ. კოკილაშვილი**	კვალის უტოლობები წილადური ინტეგრალებისათვის შერეულნორმიან გრანდ ლებეგის სივრცეებში	მე-3 საერთაშორისო კონფერენცია მათემატიკასა და მონათესავე მეცნიერებებში: თანამედროვე ტენდენციები და განვითარებები: ICMRS2020 (Online conference), ანტალია, თურქეთი, 20-22 ნოემბერი http://www.ic-mrs.org/
6	**ალექსანდრე მესხი**	წონითი ჰარდისა და რელიხის უტოლობები	მე-3 საერთაშორისო კონფერენცია მათემატიკასა და მონათესავე მეცნიერებებში: თანამედროვე ტენდენციები და განვითარებები: ICMRS2020 (Online conference), ანტალია, თურქეთი, 20-22 ნოემბერი http://www.ic-mrs.org/
7	**ალექსანდრე მესხი**	წინითი უტოლობები ცალმხრივი მრავლადწრფივი ოპერატორებისათვის	მე-3 საერთაშორისო კონფერენცია მათემატიკასა და მონათესავე მეცნიერებებში: თანამედროვე ტენდენციები და განვითარებები: ICMRS2020 (Online conference),

			ანტალია, თურქეთი, 20-22 ნოემბერი http://www.ic-mrs.org/

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

3. მოხსენებაში გამახვილებული იყო ყურადღება მრავალგაზომილებიანი მატრიცის სპექტრალური ფაქტორიზაციის ახალი ალგორითმის გამოყენების პერსპექტივების შესახებ ნეირომეცნიერებაში. აღსანიშნავია, რომ ამ სემინარის ხელმძღვანელი Mukesh Dhamala არის ერთ-ერთი იმ სამ ავტორთაგან, რომელთაც პირველად გამოიყენეს ნეირომეცნიერებაში (გრეინჯერის მიზეზ-შედეგობრიობის მოდელის ჩარჩოებში) მატრიცის სპექტრალური ფაქტორიზაცია.

დოქტორანტებთან და მაგისტრანტებთან მუშაობა:

ვახტანგ კოკილაშვილი არის საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მათემატიკის დეპარტამენტის 2 მაგისტრანტის თანახელმძღვანელი.

ალექსანდრე მესხი ხელმძღვანელობს საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მათემატიკის დეპარტამენტის 1 დოქტორანტს (გიორგი იმერლიშვილი) და 3 მაგისტრანტს.

სხვა პროფესიონალური აქტივობები:

სარედაქციო საქმიანობა:

ვახტანგ კოკილაშვილის ხელმძღვანელობით გამოიცა ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის ჟურნალის "**Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute**"-ის 174-ე ტომის სამი ნომერი.

ალექსანდრე მესხი არის ა) საერთაშორისო ჟურნალის ''Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute'' ერთ-ერთი მთავარი რედაქტორი; **ბ)** იმპაქტ-ფაქტორის მქონე საერთაშორისო ჟურნალის ''Journal of Mathematical Inequalities'' (JMI) (ხორვატია) სარედაქციო კოლეგიის წევრი; **გ)** იმპაქტ-ფაქტორის მქონე საერთაშორისო ჟურნალის ''Journal of Inequalities and Applications'' (Springer) ასოცირებული რედაქტორი; **დ)** საერთაშორისო ჟურნალის ''Commenatationes Mathematicae'' (პოლონეთი) სარედაქციო კოლეგიის წევრი; **ე)** საერთაშორისო ჟურნალის ''Universitas Scientiarum'' (კოლუმბია) სარედაქციო კოლეგიის წევრი; **ვ)** საერთაშორისო ჟურნალის ''Journal of the Prime Research in Mathematics'' სარედაქციო კოლეგიის წევრი (აბდუს სალამის მათემატიკურ მეცნიერებათა სკოლა, ლაჰორის სამთავრობო კოლეჯ-უნივერსიტეტი); **ზ)** საერთაშორისო ჟურნალის ''Journal of Advances in Mathematical Analysis and Applications'' (JAMAA) სარედაქციო კოლეგიის წევრი; **თ)** საერთაშორისო ჟურნალის ''Journal Nonlinear Sciences and Applications'' (JNSA) სარედაქციო კოლეგიის წევრი; **ი)** საერთაშორისო ჟურნალის ''Research and Reports on Mathematics'', (SciTechnol) სარედაქციო კოლეგიის წევრი.

თანამშრომლობა საზღვარგარეთის სამეცნიერო დაწესებულებებთან:

- პოზნანის ადამ მიცკევიჩის უნივერსიტეტი, პოლონეთი: პროფ. მეჩისლავ მასტილო არის შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო გრანტის (პროექტის ნომერი FR-18-2499) უცხოელი კონსულტანტი.
- **ვახტანგ კოკილაშვილმა** გამოაქვეყნა ერთობლივი შრომები პროფესორ დ. ედმუნდსთან (დიდი ბრიტანეთი) და პროფესორ მ. მასტილოსთან (პოლონეთი) ერთად.
- **ალექსანდრე მესხმა** პეკინის ნორმალური უნივერსიტეტის პროფესორთან ერთად გამოაქვეყნა სამეცნიერო ნაშრომი და სასექსის უნივერსიტეტის პროფესორ დავიდ ედმუნდსთან თანაავტორობით მოამზადა ორი სამეცნიერო სტატია.
- **ლაშა ეფრემიძის** მიერ უცხოელ მათემატიკოსთან თანამშრომლობით მომზადდა 2 სტატია, რომელიც მიღებულია დასაბეჭდად:

  L. Ephremidze, A. Saatashvili and I. Spitkovsky. A simple derivation of the key equation in Janashia-Lagvilava method, *Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute* (მიღებულია დასაბეჭდად).

L. Ephremidze and I. Spitkovsky, On the generalization of Janashia-Lagvilava method for arbitrary fields, *Georgian Math. J.* (მიღებულია დასაბეჭდად).

სხვა აქტივობა:

ო. ძაგნიძე 2015 წლიდან ხელმძღვანელობს ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ანდრია რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტში საზოგადოებრივ საწყისებზე ჩამოყალიბებულ ქართულ-ინგლისური მათემატიკური ტერმინების დამდგენ ათწევრიან სამუშაო ჯგუფს.

ა. მესხი იყო შემდეგი დისერტაციების რეცენზენტი:
1) აკადემიური დოქტორის ხარისხის (PhD) მოსაპოვებლად ნაკაშ სარფრაზის დისერტაციის ‘‘Boundedness of p-adic Integral Operators on Function Spaces” , Quaid-i-Azam University Islamabad, Pakistan
2) აკადემიური დოქტორის ხარისხის (PhD) მოსაპოვებლად აზარ იკბალის დისერტაციის “ON MOLECULAR TOPOLOGICAL PROPERTIES OF CHEMICAL GRAPHS AND NETWORKS”, Riphah International University, Islamabad, Pakistan.

დიფერენციალური განტოლებების განყოფილება

ივანე კიღურაძე (განყოფილების ხელმძღვანელი, უვადო მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **სერგო ხარიბეგაშვილი** (უვადო მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **მალხაზ აშორდია** (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **გივი ბერიკელაშვილი** (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **ნინო ფარცვანია** (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **ოთარ ჯოხაძე** (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **მაია ჯაფოშვილი** (უფროსი ლაბორანტი).

1. პროგრამული დაფინანსებით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	არალოკალური სასაზღვრო და საწყის-სასაზღვრო ამოცანები ჩვეულებრივი და კერძოწარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლებებისა და სისტემებისთვის	2019-2023	ი. კიღურაძე (ხელმძღვანელი), მ. აშორდია (შემსრულებელი), გ. ბერიკელაშვილი (შემსრულებელი), ნ. ფარცვანია (შემსრულებელი), ს. ხარიბეგაშვილი (შემსრულებელი), ო. ჯოხაძე (შემსრულებელი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2019 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

დადგენილია გარკვეული აზრით არაგაუმჯობესებადი ინტეგრალური პირობები, რომლებიც სათანადოდ უზრუნველყოფენ დირიხლეს, ნეიმანის და პერიოდულის ტიპის ორწერტილოვანი სასაზღვრო ამოცანების ცალსახად ამოხსნადობას მეორე რიგის წრფივი დიფერენციალური განტოლებებისათვის.

ოპტიმალურადაა აღწერილი კლასები მეორე რიგის სინგულარული წრფივი ერთგვაროვანი დიფერენციალური განტოლებებისა, რომელთა არატრივიალურ ამონახსნებს სასრულ შუალედში, სათანადოდ, არ გააჩნიათ ერთზე ან ორზე მეტი ნული. კერძოდ, განზოგადოებულია ლიაპუნოვისა და ჰარტმან-ვინტნერის კლასიკური თეორემები ასეთი განტოლებების არაოსცილაციურობის შესახებ. მიღებული შედეგების საფუძველზე დადგენილია დირიხლეს ამოცანის ცალსახად ამოხსნადობის არაგაუმჯობესებადი საკმარისი პირობები მეორე რიგის წრფივი დიფერენციალური განტოლებებისათვის არაინტეგრებადი სინგულარობებით სასაზღვრო პირობების მატარებელ წერტილებში.

ჩვეულებრივ წრფივ დიფერენციალურ განტოლებათა ორგანზომილებიანი სისტემებისათვის სინგულარული კოეფიციენტებით დადგენილია დირიხლესა და ნიკოლეტის ამოცანების ფრეჰოლმურობისა და ცალსახად ამოხსნადობის არაგაუმჯობესებადი საკმარისი პირობები.

მაღალი რიგის ჩვეულებრივი წრფივი დიფერენციალური განტოლებებისა და განზოგადებულ დიფერენციალურ განტოლებათა წრფივი სისტემებისათვის მიღებულია არალოკალურ სასაზღვრო ამოცანათა კორექტულობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები. აღნიშნული ამოცანების რიცხვითი ამონახსნების გამოსათვლელად აგებულია სხვაობიანი სქემები და დამტკიცებულია მათი კრებადობა და მდგრადობა.

განზოგადებული წრფივი დიფერენციალური სისტემებისათვის არაინტეგრებადი სინგულარობებით დადგენილია კოშის წონიანი ამოცანის ცალსახად ამოხსნადობისა და კორექტულობის ეფექტური საკმარისი პირობები. ანალოგიური შედეგები მიღებულია იმპულსური ჩვეულებრივი დიფერენციალური სისტემებისათვის სინგულარობებით.

მაღალი რიგის არაწრფივ კერძოწარმოებულებიან დიფერენციალურ განტოლებათა ერთი კლასისათვის ჰიპოელიფსური ოპერატორით მთავარ ნაწილში გამოკვლეულია სასაზღვრო ამოცანა ცილინდრულ არეში. მიღებულია პირობები ამოცანის მონაცემებზე, კერძოდ, განტოლების არაწრფივ წევრზე, რომლებიც უზრუნველყოფენ ამონახსნის არსებობას და ერთადერთობას. განხილულია აგრეთვე შემთხვევები, როცა ამოცანას

არ გააჩნია ამონახსნი.

აგებულია დრეკადი ფირფიტისა და თხელი დრეკადი სასრული ან ნახევრადუსასრულო ერთგვაროვანი დაკვრის წებოვან ურთიერთქმედებასთან დაკავშირებული სინგულარული ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლების ზუსტი და მიახლოებითი ამონახსნები. მიღებულია ზუსტი ამონახსნები ცხადი სახით გაზის დინამიკის არაწრფივი თეორიის კარმანის განტოლებისათვის.
მეოთხე რიგის არაწრფივი ინტეგრო-დიფერენციალური ამოცანა, რომელიც წარმოადგენს კირხჰოფის ძელის სტატიკურ მდგომარეობის მოდელს, მიყვანილია არაწრფივ ინტეგრალურ განტოლებაზე, ამ უკანასკნელის ამონახსნი კი აგებულია პიკარის იტერაციული მეთოდით. კერძოდ, დამტკიცებულია იტერაციული პროცესის კრებადობა და მიღებულია ცდომილების შეფასება.

4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	M. Ashordia	The general boundary value problems for linear systems of generalized ordinary differential equations, linear impulsive differential and ordinary differential systems. Numerical solvability. *Mem. Differ. Equ. Math. Phys.* **81** (2020), 1-184. ISSN 1512-0015	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი, საქართველო	184

განზოგადებულ ჩვეულებრივ დიფერენციალურ განტოლებათა წრფივი სისტემებისთვის აგებულია წრფივ (საზოგადოდ, არალოკალურ) სასაზღვრო ამოცანათა თეორია. სახელდობრ, დადგენილია გარკვეული აზრით ოპტიმალური პირობები, რომლებიც, სათანადოდ უზრუნველყოფენ ამ ამოცანების ცალსახად ამოხსნადობასა და კორექტულობას. რიცხვითი ამონახსნების გამოსათვლელად აგებულია სხვაობიანი სქემები და დამტკიცებულია მათი კრებადობა და მდგრადობა.

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება, ნომერი/ტომი, წელი, გვერდები	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	I. Kiguradze	On one Neumann type problem for second order linear differential equations. ISSN 2346-8092	*Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **174** (2020), no. 3, 413-417	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	5
2	N. Partsvania	Two-point boundary value problems for singular two-dimensional linear differential systems. ISSN 2346-8092	*Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **174** (2020), no. 3, 423-427	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	5

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. დადგენილია გარკვეული აზრით არაგაუმჯობესებადი ინტეგრალური პირობები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ნეიმანის ტიპის ორწერტილოვანი სასაზღვრო ამოცანის ცალსახად ამოხსნადობას მეორე რიგის წრფივი დიფერენციალური განტოლებებისათვის.
2. ჩვეულებრივ წრფივ დიფერენციალურ განტოლებათა ორგანზომილებიანი სისტემებისათვის სინგულარული კოეფიციენტებით დადგენილია დირიხლესა და ნიკოლეტის ამოცანების ფრედჰოლმურობისა და ცალსახად ამოხსნადობის არაგაუმჯობესებადი საკმარისი პირობები.

5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

5.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, პუბლიკაციის ციფრული ინდიკატორი	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება, ნომერი/ტომი, წელი, გვერდები	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	M. Ashordia, N. Kharshiladze	On the solvability of the modified Cauchy problem for linear systems of impulsive differential equations with singularities. DOI: 10.18514/MMN.2020.3248	*Miskolc Math. Notes* **21** (2020), no. 1, 69-79	Miskolc, Hungary, Miskolc University Press	11
2	G. Berikelashvili, A. Papukashvili J. Peradze	Iterative solution of a nonlinear static beam equation. DOI: 10.37863/umzh.v72i8.833	*Ukraïn. Mat. Zh.* **72** (2020), no. 8, 1024-1033	Kiev, Ukraine, Institute of Mathematics NAS of Ukraine	10
3	S. S. Kharibegashvili, O. M. Jokhadze	Solvability of a mixed problem with nonlinear boundary condition for a one-dimensional semilinear wave equation. DOI: https://doi.org/10.4213/mzm12418	*Mat. Zametki* **108** (2020), no. 1, 137-152 (in Russian)	Moscow, Russia, Pleiades Publishing Ltd.	16
4	N. Shavlakadze, O. Jokhadze, S. Kharibegashvili	The contact problem for elastic plate, on the border which is adhered nonlinearly deformable stringer of finite length.	*Prikl. Mat. i Mech.* **84** (2020), no. 5, (2020), 640-649 (in Russian); translation in *J. Appl. Math. Mech.* **84**.	Moscow, Russia, Ishlinsky Institut of Mechanics, RAS	10

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. აგებული და გამოკვლეულია სასრულ სხვაობიანი სქემა ბენჟამენ-ბონა-მაჰონი-ბურგერსის არაწრფივი განტოლებისათვის საწყის-სასაზღვრო ამოცანის ამოსახსნელად. ნაჩვენებია $(k-1)$ რიგის კრებადობა, როცა ზუსტი ამონახსნი მიეკუთვნება k მაჩვენებლიან სობოლევის სივრცეს.
2. მეოთხე რიგის არაწრფივი ინტეგრო-დიფერენციალური ამოცანა, რომელიც წარმოადგენს კირხჰოფის ძელის სტატიკურ მდგომარეობაის მოდელს, მიყვანილია არაწრფივ ინტეგრალურ განტოლებაზე, ამ უკანასკნელის ამონახსნი კი აგებულია პიკარის იტერაციული მეთოდით. კერძოდ, დამტკიცებულია იტერაციული პროცესის კრებადობა და მიღებულია ცდომილების შეფასება.

3. ტალღის ერთგანზომილებიანი ნახევრად არაწრფივი განტოლებისათვის შესწავლილია შერეული ამოცანა არაწრფივი სასაზღვრო პირობებით. როგორც განტოლებაში, ასევე სასაზღვრო პირობებში მონაწილე არაწრფივობის ბუნების გათვალისწინებით დამტკიცებულია დასმული ამოცანის ამონახსნის ერთადერთობა, ლოკალური და გლობალური ამოხსნადობა და ფეთქებადი ამონახსნის არსებობა. განხილულია ამონახსნის არარსებობის შემთხვევები როგორც გლობალურად, ისე ლოკალურად.მაღალი რიგის არაწრფივი განტოლებისათვის ჰიპოელიფსური ოპერატორით მთავარ ნაწილში შესწავლილია სასაზღვრო ამოცანა ცილინდრულ არეში. განტოლების არაწრფივ წევრზე დადებული გარკვეული პირობების შესრულების შემთხვევაში გამოკვლეულია დასმული ამოცანის ამონახსნის არსებობის, ერთადერთობის და არარსებობის საკითხები.

4. განხილულია მექანიკური ველის მოძებნის ამოცანა ერთგვაროვან ნახევარსიბრტყეში, რომელიც გამაგრებულია ჰუკის არაწრფივ კანონს დაქვემდებარებული სასრული ერთგვაროვანი სტრინგერით. ფირფიტასა და სტრინგერს შორის კონტაქტი ხორციელდება წებოს თხელი ფენით. დასმული ამოცანა ექვივალენტურად მიყვანილია არაწრფივ სინგულარულ ინტეგრო-დიფერენციალურ განტოლებაზე, რომლის ამონახსნის არსებობა მტკიცდება შაუდერის უძრავი წერტილის პრინციპის გამოყენებით, ხოლო დასმული ამოცანის ამონახსნის ერთადერთობა – ენერგეტიკული უტოლობების გამოყენებით. მცირე პარამეტრის მეთოდის გამოყენებით არაწრფივი სინგულარული ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლება დაყვანილია მეორე გვარის წრფივ სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა რეკურენტულ სისტემაზე.

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	მ. აშორდია	განზოგადებულ ჩვეულებრივ სინგულარობებიან წრფივ დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემებისათვის კოშის სახეშეცვლილი ამოცანის კორექტულობის შესახებ	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი პროფ. ა. ხარაძის დაბადებიდან 125 წლისთავისადმი (თბილისი, 11-14 თებერვალი, 2020 წ.)
2	M. Ashordia	On the well-posed criterion of general linear boundary value problems for systems of linear impulsive differential equations with infinity points of impulse actions	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020)
3	M. Ashordia, N. Kekelia	On well-possedness of general linear boundary value problems for high order ordinary linear differential equations	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020)
4	გ. ბერიკელაშვილი	სხვაობიანი სქემები სივრცით ორგანზომილებიანი ბენჟამინ-ბონა-მაჰონის განტოლებისათვის	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი პროფ. ა. ხარაძის დაბადებიდან 125 წლისთავისადმი (თბილისი, 11-14 თებერვალი, 2020 წ.)
5	G. Berikelashvili, M. Mirianashvili, B. Midodashvili	On solvability of Poisson's equation with mixed Dirichlet and nonlocal integral type conditions	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020)
6	ო. ჯოხაძე, ს. ხარიბეგაშვილი	ასგეირსონის პრინციპი და მისი გამოყენება შერეულ ამოცანებში სიმის	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის

		რხევის განტოლებისათვის	კონფერენცია, მიძღვნილი პროფ. ა. ხარაძის დაბადებიდან 125 წლისთავისადმი (თბილისი, 11-14 თებერვალი, 2020 წ.)
7	ო. ჯოხაძე	სიმის რხევის წრფივი განტოლებისათვის შერეული ამოცანის ამონახსნის მიღება სასრული ჯამის სახით	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის VIII ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში (თბილისი, 3-7 თებერვალი, 2020 წ.)
8	O. Jokhadze	On exact solutions of Karman's equation in nonlinear theory of gas dynamics	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020)
9	S. Kharibegashvili	Asgeirsson principle and exact boundary controllability problems for one class of hyperbolic systems	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020)
10	ი. კილურაძე	პერიოდულის ტიპის სასაზღვრო ამოცანები მეორე რიგის ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებისათვის	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი პროფ. ა. ხარაძის დაბადებიდან 125 წლისთავისადმი (თბილისი, 11-14 თებერვალი, 2020 წ.)
11	I. Kiguradze	Dirichlet and Neumann type boundary value problems for second order linear differential equations	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020)
12	I. Kiguradze, N. Partsvania	On a number of zeros of nontrivial solutions to second order singular linear differential equations	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020)
13	ნ. ფარცვანია	ორწერტილოვანი სასაზღვრო ამოცანები სინგულარულ წრფივ დიფერენციალურ განტოლებათა ორგანზომილებიანი სისტემებისათვის	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი პროფ. ა. ხარაძის დაბადებიდან 125 წლისთავისადმი (თბილისი, 11-14 თებერვალი, 2020 წ.)

სხვა ინფორმაცია:

- **გამოსაქვეყნებლად გადაცემული სამეცნიერო სტატიები (*-ით აღნიშნულია იმპაქტ-ფაქტორიან ჟურნალებში გამოსაქვეყნებლად გადაცემული სტატიები)**

1. M. Ashordia, On the well-posed of the Cauchy problem with weight for systems of linear impulsive differential equations with singularities. *Mem. Differ. Equ. Math. Phys.* (accepted).
2.* O. Jokhadze and N. Shavlakadze, The solutions of one type singular integro-differential equation related to the adhesive contact problems of elasticity theory. *Georgian Math. J.* (accepted).
3.* S. Kharibegashvili and B. Midodashvili, On the solvability of one boundary value problem for a class of higher-order nonlinear partial differential equations. *Mediterr. J. Math.* (accepted).

- **საერთაშორისო სამეცნიერო ფორუმებზე წაკითხული მოხსენებების თეზისები**

1. M. Ashordia, On the well-posed criterion of general linear boundary value problems for systems of linear impulsive differential equations with infinity points of impulse actions. International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020), Abstracts, pp. 3-7; http://www.rmi.ge/eng/QUALITDE-2020/Ashordia_workshop_2020.pdf.
2. M. Ashordia and N. Kekelia, On well-possedness of general linear boundary value problems for high order ordinary linear differential equations. International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020), Abstracts, pp. 8-11; http://www.rmi.ge/eng/QUALITDE-2020/Ashordia_Kekelia_workshop_2020.pdf.
3. G. Berikelashvili, M. Mirianashvili and B. Midodashvili, On solvability of poisson's equation with mixed Dirichlet and nonlocal integral type conditions. International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020), Abstracts, pp. 31-34; http://www.rmi.ge/eng/QUALITDE-2020/Berikelashvili_Mirianashvili_%20Midodashvili_workshop_2020.pdf.
4. O. Jokhadze, On exact solutions of Karman's equation in nonlinear theory of gas dynamics. International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020), Abstracts, pp. 102-105; http://www.rmi.ge/eng/QUALITDE-2020/Jokhadze_workshop_2020.pdf.
5. S. Kharibegashvili, Asgeirsson principle and exact boundary controllability problems for one class of hyperbolic systems. International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020), Abstracts, pp. 106-108; http://www.rmi.ge/eng/QUALITDE-2020/Kharibegashvili_workshop_2020.pdf.
6. I. Kiguradze, Dirichlet and Neumann type boundary value problems for second order linear differential equations. International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020), Abstracts, pp. 109-112; http://www.rmi.ge/eng/QUALITDE-2020/Kiguradze_I_workshop_2020.pdf.
7. I. Kiguradze and N. Partsvania, On a number of zeros of nontrivial solutions to second order singular linear differential equations. International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2020 (Tbilisi, Georgia, December 19-21, 2020), Abstracts, pp. 113-116; http://www.rmi.ge/eng/QUALITDE-2020/Kiguradze_Partsvania_workshop_2020.pdf.

- **ჩატარებული სამეცნიერო ფორუმები**

განყოფილების მიერ ორგანიზებული იყო საერთაშორისო ვორკშოპი დიფერენციალურ განტოლებათა თვისებრივ თეორიაში – QUALITDE-2020, რომელიც Zoom-ის პლატფორმის გამოყენებით ჩატარდა თბილისში 2020 წლის 19-21 დეკემბერს. ვორკშოპის მუშაობაში ქართველ მათემატიკოსებთან ერთად მონაწილეობა მიიღო 70-ზე მეტმა უცხოელმა მეცნიერმა.

- **საერთაშორისო სამეცნიერო თანამშრომლობა**

ივანე კიღურაძე:

იყო საერთაშორისო ვორკშოპის QUALITDE-2020 საპროგრამო კომიტეტის თავმჯდომარე.

როგორც საკანდიდატო დისერტაციის ოფიციალურმა ოპონენტმა, Zoom-ის პლატფორმის გამოყენებით, მონაწილეობა მიიღო ოდესის ეროვნული უნივერსიტეტის სპეციალიზებული სამეცნიერო საბჭოს მუშაობაში (უკრაინა, ოდესა, 30 ნოემბერი, 2020).

როგორც მთავარი რედაქტორი ხელმძღვანელობდა საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალების *Georgian Mathematical Journal* და *Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics* სარედაქციო კოლეგიების მუშაობას.

როგორც სარედაქციო კოლეგიის წევრი, თანამშრომლობდა უცხოურ სამეცნიერო ჟურნალებთან: *Fasciculi Mathematici*, *Nonlinear Oscillations*, *Researches of Mathematics and Mechanics*.

მალხაზ აშორდია:

იყო საერთაშორისო ვორკშოპის QUALITDE-2020 საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი.

გივი ბერიკელაშვილი:

იყო საერთაშორისო ვორკშოპის QUALITDE-2020 საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი.

როგორც რეცენზენტი თანამშრომლობდა სამეცნიერო ჟურნალებთან: *Georgian Mathematical Journal*, *Numerical Methods for Partial Differential Equations*, *Nonlinear Analysis: Modelling and Control*, *Engineering Computations*.

ნინო ფარცვანია:

არის რეფერატული ჟურნალის *Mathematical Reviews* რეფერენტი.

არის საერთაშორისო ჟურნალის *Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics* ასოცირებული რედაქტორი.

არის საერთაშორისო ჟურნალის *Miskolc Mathematical Notes* პასუხისმგებელი რედაქტორი.

არის საერთაშორისო ჟურნალის *Complexity*-ის სპეციალური ტომის *Nonlocal Models of Complex Systems* მოწვეული რედაქტორი (2019-2020 წწ.)
https://www.hindawi.com/journals/complexity/si/764650/cfp/.

იყო საერთაშორისო ვორკშოპის QUALITDE-2020 საორგანიზაციო კომიტეტის თავმჯდომარე.

სერგო ხარიბეგაშვილი:

არის საერთაშორისო ჟურნალის *Georgian Mathematical Journal* სარედაქციო კოლეგიის წევრი.

არის საერთაშორისო ჟურნალის *Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics* ასოცირებული რედაქტორი.

იყო საერთაშორისო ვორკშოპის QUALITDE-2020 საპროგრამო კომიტეტის წევრი.

- **სამეცნიერო პრემიები**

განყოფილების უვადო მთავარ მეცნიერ თანამშრომელს, სერგო ხარიბეგაშვილს, ნაშრომისათვის „ზოგიერთი ლოკალური და არალოკალური მრავალგანზომილებიანი ამოცანა ნახევრადწრფივი ჰიპერბოლური განტოლებებისა და სისტემების ერთი კლასისათვის“ (Some Local and Nonlocal Multidimensional Problems for a Class of Semilinear Hyperbolic Equations and Systems, *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **75** (2018), 1-91) მიენიჭა საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ანდრია რაზმაძის სახელობის პრემია.

მათემატიკური ფიზიკის განყოფილება

როლანდ დუდუჩავა (განყოფილებისხელმძღვანელი, უვადო მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **თენგიზ ბუჩუკური** (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **ოთარ ჭკადუა** (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **დავით კაპანაძე** (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **როლანდ გაჩეჩილაძე (**უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **ავთანდილ გაჩეჩილაძე (**მეცნიერი თანამშრომელი).

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (2019-2023)

#	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	სასაზღვრო ამოცანები კერძო-წარმოებულიანი დიფერენციალური განტოლებებისათვის ზედაპირებზე	რ. დუდუჩავა	თ. ბუჩუკური, რ. დუდუჩავა, გ. ტეფნაძე, მ. ცაავა
2	თერმო-ელექტრო-მაგნიტო-დრეკადობის თეორიის დინამიკის სამგანზომილებიანი ამოცანები ერთგვაროვანი, უბნო-ბრივად ერთგვაროვანი და არაერთგვაროვანი ანიზო-ტრო-პული მრავალკომპონენტიანი კომპოზიტური სხეულებისათვის	ო. ჭკადუა	დ. ნატროშვილი, თ. ბუჩუკური, ო. ჭკადუა გ. ჭკადუა
3	ტალღის გავრცელების ამოცანები კომპოზიტებში, კრისტალებსა და მეტამასალებში	დ.კაპანაძე	დ. კაპანაძე, ე. პესეცკაია
4.	ამოცანები, რომლებიც ყალიბდებიან ვარიაციული და კვაზივარიაციული უტოლობების სახით	რ. გაჩეჩილაძე	რ. გაჩეჩილაძე, ა. გაჩეჩილაძე

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (2019-2023)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)
1) 2020 წელს გაგრძელდა ლამეს იზოტროპული განტოლებისთვის R^3 ევკლიდურ სივრცის თხელ შრეში შერეული სასაზღვრო ამოცანის შესწავლა გიუნტერის მხები დიფერენციალური ოპერატორების აღრიცხვის გამოყენებით. მიღებულია ამოცანის ვარიაციული ფორმულირება და დადგენილია შესაბამისი ენერგეტიკული ფუნქციონალის მინიმუმის Γ-ზღვარი, როდესაც შრის სისქე მიისწრაფის ნულისკენ. მიღებული პირობა გადაწერილია შუა ზედაპირზე გავრცელებული განტოლებისთვის დასმული სასაზღვრო ამოცანის სახით. მიღებული ამოცანა გამოკვლეულია, მისთვის დადგენილია ამონახსნის არსებობა და ერთადერთობა. აგრეთვე გალირკინს მეთოდით აგებულია მიახლოებითი ამონახსნი (გამოქვეყნებულია სტატია ბუჩუკური-დუდუჩავას მიერ).
2) გაგრძელდა სასაზღვრო ამოცანებოს შესწავლა ლაპლასის განტოლებისათვილ ლიფშიცის საზღვრის მქონე ბრტყელ არეებში არაკლასიკური დასმით, როდესაც სასაზღვრო მონაცემები ეკუთვნის ბესელის პოტენციალთა სივრცეს $\mathbb{H}_p^{s-1/p}$ და ამონახსნს ვეძებთ სივრცეში $\mathbb{H}_p^{s/p}$, $1< p < \infty$, $s > 1/p$. კერძოდ, მიღებულია დირიხლეს, ნეიმანის, შერეული დირიხლე-ნეიმანის და იმპედანსის ტიპის სასაზღვრო

ამოცანების ამოხსნადობის და ფრედჰოლმურობის კრიტერიუმები (აუცილებელი და საკმარისი პირობები). ეს კრიტერიუმები არსებითადაა დამოკიდებული როგორც ლიფშიცის არის საზღვრის კუთხეებზე, ასევე სიგლუვის პარემეტრზე s და ინტეგრებადობის პარემეტრზე p (გამოქვეყნებულია 3 სტატია დუდუჩავას, კასტრო-დუდუჩავა-შპეკის და დუდუჩავა-ცაავას მიერ).

3) შესწავლილია სითხისა და სხეულის აკუსტიკური ურთიერთქმედების 3-განზომილებიანი ამოცანები, როდესაც თერმო–ელექტრო-მაგნეტო დრეკად სხეულს უკავია შემოსაზღვრული არე, რომელიც ჩადგმულია შემოუსაზღვრელ თხევად არეში. შემოსაზღვრულ არეში ჩვენ განვიხილავთ გრინ–ლინდსეის განზოგადებულ თერმო–ელექტრო–მაგნეტო დრეკადობის მოდელს. ამ მოდელის არსებითი მახასიათებელი არის ის, რომ კლასიკური მოდელისგან განსხვავებით სითბოს გავრცელებას აქვს სასრული სიჩქარე. ჩვენს შემთხვევაში გვაქვს ექვსგანზომილებიანი თერმო–ელექტრო–მაგნეტო–დრეკადი ველი შემოსაზღვრულ არეში (გადაადგილების ვექტორის სამი კომპონენტი, ელექტრული პოტენციალი, მაგნიტური პოტენციალი და ტემპერატურის განაწილების ფუნქცია), ხოლო შემოუსაზღვრელ არეში გვაქვს სკალარული აკუსტიკური წნევითი ველი. ფიზიკური კინემატიკური და დინამიკური კავშირები აღწერილია მათემატიკურად შესაბამისი სასაზღვრო და ტრანსმისიის პირობებით. ჩვენ განვიხილავთ ურთიერთქმედების ამოცანებს ფსევდორხევის განტო-ლებებისთვის, რომლებიც მიიღება შესაბამისი დინამიკის განტოლებებისგან ლაპლასის გარდაქმნით. პოტენციალთა მეთოდისა და ფსევდოდიფერენციალურ განტოლებათა თეორიის გამოყენებით დამტ-კიცებულია ტრანსმისიის ამოცანების ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები შესაბამის სობოლევ–სლობოდეტცკისა და ჰელდერის სივრცეებში.

4) 2020 წლის ეტაპზე გავაგრძელეთ უწყვეტი თეორიის ანალიტიკური მეთოდების დანერგვა და გამოყენება კრისტალებსა და მეტამასალებში აკუსტიკური და ელექტრომაგნიტური ტალღების გავრცელების ამოცანების დისკრეტული ანალოგების შესწავლისას. კერძოდ განხილულია დისკრეტული ჰელმჰოლცის განტოლებისთვის სასაზღვრო ამოცანები ნახევარსიბრტყესა და კვადრანტში კვადრატული ბადისთვის. დამტკიცებულია არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები ნახევარსიბრტყისა და კვადრანტის ფორმის კვადრატული ბადისთვის. მიღებულია ზუსტი ამონახსნის ფორმულები. ასევე დაწყებულია გარე სასაზღვრო ამოცანების დისკრეტული თეორიის შექმნა დისკრეტული ჰელმჰოლცის განტოლებისათვის სამკუთხა ბადისთვის. მიღებულია უსასრულობაში ზომერფელდის გამოსხივების პირობების დისკრეტული ანალოგი.

5) შესწავლილია ბლანტი დრეკადობის მომენტური თეორიის დინამიკის სამგანზომილებიანი სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანა არაერთგვაროვანი, ანიზოტროპული სხეულებისთვის ხახუნის ეფექტის გათვალისწინებით. გამოკვლეულია ამოცანის სუსტი ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის საკითხი. ამონახსნის ერთადერთობის დადგენა ეფუძნება გრინის ფორმულებს და პოტენციალური ენერგიის დადებითად განსაზღვრულობას. ამონახსნის არსებობის შესწავლისათვის სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანა ეკვივალენტურად დაიყვანება სივრცით ვარიაციულ უტოლობაზე, რომელიც თავის მხრივ, ეკვივალენტურია მცირე პარამეტრზე დამოკიდებული რეგულარიზებული განტოლების. ამ განტოლების ამონახსნის არსებობა შესწავლილია ფაედო-გალიორკინის მეთოდის მეშვეობით და მიღებულია ამონახსნის გარკვეული აპრიორული შეფასებები. ეს შეფასებები იძლევა ზღვარზე გადასვლის საშუალებას, ჯერ განზომილების და შემდეგ კი მცირე პარამეტრის მიმართ. და ბოლოს ნაჩვენებია, რომ ზღვარითი ფუნქცია წარმოადგენს დასმული სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანის ამონახსნს.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, გრანტი	25.02.2019-25.02.2021	დავით ნატროშვილი (პროექტის ხელმძღვანელი)

	SRNSF – FR-18-126 თერმო-ელექტრო-მაგნიტო დრეკადობის თეორიის დინამიკის შერეული საკონტაქტო ამოცანების მათემატიკური ანალიზი და მასთან დაკავშირებული ურთიერთქმედების ამოცანები სხვადასხვა განზომილებიანი ველებისათვის.		ოთარ ჭკადუა (ძირითადი შემსრულებელი, პროექტის კოორდინატორი), თენგიზ ბუჩუკური (ძირითადი შემსრულებელი), გიორგი ჭკადუა (ძირითადი შემსრულებელი), მაია მრევლიშვილი (ძირითადი შემსრულებელი).
2	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, გრანტი **SRNSF – YS-18-385** ტალღის გაბნევა უსწორმასწორო ზედაპირზე	**07.01.2019 - 30.01.2021**	გიორგი ჭკადუა (პროექტის ხელმძღვანელი და ძირითადი შემსრულებელი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1) ა) შესწავლილია განზოგადებული თერმო-ელექტრო-მაგნიტო-დრეკადობის თეორიისა და განზოგადებული თერმო-დრეკადობის თეორიის ფსევდორხევის საკონტაქტო ბზარის ტიპის ამოცანები. პოტენციალთა და ფსევდოდიფერენციალურ განტოლებათა მეთოდის გამოყენებით დამტკიცებულია საკონტაქტო ამოცანის ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები. გამოკვლეულია ამონახსნის სინგულარობა საკონტაქტო ბზარის კიდის მახლობლობაში. განხილულია საკონტაქტო ამოცანის მნიშვნელოვანი კერძო შემთხვევა, როდესაც თერმო-ელექტრო-მაგნიტო-დრეკადი გარემო ჰექსგონალურ სიმეტრიას აკმაყოფილებს. ამ შემთხვევაში ნაჩვენებია, რომ ამონახსნის სინგულარობა საზოგადოდ დამოკიდებულია როგორც დრეკად, ასევე ელექტრულ და მაგნიტურ მუდმივებზე და ბზარის კიდის გეომეტრიაზე.

   ბ) შესწავლილია 3-განზომილებიანი ელექტრო-მაგნეტო-დრეკადობის ერთგვაროვანი, ანიზოტროპული თეორიის დინამიკის შერეული სასაზღვრო ამოცანა ბზარის მქონე სხეულებისათვის. ლაპლასის გარდაქმნისა, და პოტენციალთა და ფსევდოდიფერენციალურ განტოლებათა მეთოდის გამოყენებით დამტკიცებულიაამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები. გამოკვლეულია ამონახსნის სინგულარობა ბზარის კიდესა და იმ წირის მახლობლობაში სადაც იცვლება სასაზღვრო პირობების ტიპი. ნაჩვენებია, რომ ამონახსნის სინგულარობა საზოგადოდ დამოკიდებულია როგორც დრეკად ასევე ელექტრულ და მაგნიტურ მუდმივებზე და იმ წირის გეომეტრიაზე სადაც იცვლება სასაზღვრო პირობების ტიპი.

   გ) განვითარებულია ლოკალიზებული პარამეტრიქსის მეთოდი 3-განზომილებიანი რობენის ტიპის ამოცანისათვის არაერთგვაროვანი ანიზოტროპული სხეულების შემთხვევაში. კერძოდ, გრინის ინტეგრალური წარმოდგენის ფორმულისა და ლოკალიზებული პოტენციალების თვისებების გამოყენებით რობენის ტიპის ამოცანა დაიყვანება ლოკალიზებულ სასაზღვრო-სივრცულ სინგულარულ ინტეგრალურგანტოლებათა სისტემაზე, რომლის შესაბამისი ოპერატორი ეკუთვნის ბუტე დემონველის ალგებრას. შესწავლილია რობენის ტიპის ამოცანისა და მიღებულ ლოკალიზებულ სასაზღვრო-სივრცულ სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემის ექვივალენტობა. შემდეგ, ვიშიკ-ესკინის თეორიის გამოყენებით, რომელიც ეფუძნება ვინერ-ჰოფის ფაქტორიზაციის მეთოდს, დადგენილია აუცილებელი და საკმარისი პირობები, რომლის დროსაც ლოკალიზებულ სასაზღვრო-სივრცული სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორი არის ფრედჰოლმური და ნაჩვენებია მისი შებრუნებადობა შესაბამის სობოლევ-სლობოდეცკისა და ბესელის პოტენციალთასივრცეებში.

2) შესწავლილია სითხისა და სხეულის აკუსტიკური ურთიერთქმედების 3-განზომილებიანი ამოცანები, როდესაც ელექტრო-მაგნეტო დრეკად სხეულს უკავია შემოსაზღვრული არე, რომელიც ჩადგმულია შემოუსაზღვრულ არეში. ფიზიკური კინემატიკური და დინამიკური ურთიერთქმედებები მათემატი-კურად აღწერილია შესაბამისი სასაზღვრო და ტრანსმისიის პირობებით. მოთხოვნილია ნაკლები შეზღუდვები ელექტრო-მაგნეტო-დრეკადობის დიფერენციალურ ოპერატორზე და შემოღებულია

შესაბამისი ასიმპტოტური კლასები. კერძოდ, მატრიცული დიფერენციალური ოპერატორის შესაბამის მახასიათებელ პოლინომს შეიძლება გააჩნდეს ჯერადი ნამდვილი ნულები. პოტენციალთა მეთოდისა და ფსევდოდიფერენციალურ განტოლებათა თეორიის გამოყენებით დამტკიცებულია ზემოთ აღნიშნული სითხის და სხეულის აკუსტიკური ურთიერთქმედების მათემატიკური ამოცანების ამონახსნების ერთადერთობისა და არსებობის თეორემები სობოლევ-სლობოდეცკის სივრცეებში. მიღებულია ამონახსნის რეგულარობის თეორემები.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	T. Buchukuri, R. Duduchava	Thin Shells With Lipschitz Boundary ISSN 1512-0015	Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics Volume 80, 2020, 1–170	I. Javakhishvili Tbilisi State University	170

რ. დუდუჩავას, დ. მიტრეას, მ. მიტრეას ნაშრომებში აგებული გიუნტერის მხები დიფერენციალური ოპერატორების აღრიცხვაზე დაყრდნობით შესწავლილია გარსის ასიმპტოტურ მოდელი. შედეგად, გარსის 2-განზომილებიანი განტოლება თხელი სხეულის შუა S ზედაპირზე ჩაიწერა გიუნტერის მხები წამოებულების, ერთეულოვანი ნორმალის შესაბამისი ვექტორული ველისა და ლამეს მუდმივების ტერმინებში. მიღებული განტოლების მთავარი ნაწილი დაემთხვა ლამეს განტოლებას S ჰიპერზედაპირზე,

მოცემული კვლევის საბოლოო მიზანი იყო 2-განზომილებიანი გარსის განტოლების გამოყვანა და შესწავლა გიუნტერის მხები წამოებულების ტერმინებში Γ-კრებადობის გამოყენებით. ამ მიზნის მისაღწევად პირველ რიგში შესწავლილი იქნა სითბოგამტარებლობის სტაციონალური განტოლება საზღვრიანი C ჰიპერზედაპირის გარშემო განფენილ თხელ შრეში. დადგენილი იქნა, თუ რა მოსდის განხილული სასაზღვრო ამოცანის ამონახსნს, როდესაც შრის სისქე მიისწრაფის ნულისკენ. კერძოდ, განმარტებულია თხელ შრეში ლაპლასის განტოლებისთვის დირიხლე-ნეიმანის შერეული ტიპის სასაზღვრო ამოცანის Γ-ზღვარი, როდესაც შრის სისქე მიისწრაფის ნულისკენ, და ნაჩვენებია, რომ ასეთი Γ-ზღვარი ემთხვევა ლაპლას-ბელტრამის განტოლებისთვის დასმულ დირიხლეს ამოცანას საწყისი შრის შუა ზედაპირზე. შედეგი მიღებული იყო თავდაპირველი ამოცანის ვარიაციულ ფორმულირებაზე დაყრდნობით და გიუნტერის მხები წარმოებულების გამოყენებით შრეში და ჰიპერზედაპირზე. ანალოგიური შედეგები მიღებულია შრეში ლამეს ოპერატორისთვის. ასეთი მიდგომა საშუალებას იძლევა წარმოვადგინოთ მათემატიკური ფიზიკის ძირითადი განტოლებები და ამ განტოლებებისთვის დასმული სასაზღვრო ამოცანები გლობალურად, სტანდარტული გარემომცველი ევკლიდური სივრცის კოორდინატთა სისტემის საშუალებით.

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	R.Gachechiladze	Dynamical contact problems with regard to friction of couple-stress viscoelasticity for inhomogeneous anisotropic bodies ISSN 1512-0015	Mem. Differential Equations Math. Phys. Vol. 79, 69-68	Tbilisi University Press, Tbilisi, Georgia	24
2	G. Chkadua	Interaction Problems of Acoustic Waves and Electro-Magneto-Elastic Structures, ISSN 1512-0015	Mem. Differential Equations Math. Phys. 79 (2020), pp.27-56.	Tbilisi University Press, Tbilisi, Georgia	30

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. წარმოდგენილ ნაშრომში განხილულია ბლანტი დრეკადობის მომენტური თეორიის დინამიკის სამგანზომილებიანი სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანა არაერთგვაროვანი, ანიზოტროპული სხეულებისთვის ხახუნის ეფექტის გათვალისწინებით. შესწავლილია ამოცანის სუსტი ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის საკითხი. ამონახსნის ერთადერთობის დადგენა ეფუძნება გრინის ფორმულებს და პოტენციალური ენერგიის დადებითად განსაზღვრულობას. ამონახსნის არსებობის შესწავლისათვის სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანა ეკვივალენტურად დაიყვანება სივრცით ვარიაციულ უტოლობაზე, რომელიც თავის მხრივ, ეკვივალენტურია მცირე პარამეტრზე დამოკიდებული რეგულარიზებული განტოლების. ამ განტოლების ამონახსნის არსებობა შესწავლილია ფაედო-გალიორკინის მეთოდის მეშვეობით და მიღებულია ამონახსნის გარკვეული აპრიორული შეფასებები. ეს შეფასებები იძლევა ზღვარზე გადასვლის საშუალებას, ჯერ განზომილების და შემდეგ კი მცირე პარამეტრის მიმართ. და ბოლოს ნაჩვენებია, რომ ზღვარითი ფუნქცია წარმოადგენს დასმული სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანის ამონახსნს.
2. ნაშრომში განხილულია სითხისა და სხეულის აკუსტიკური ურთიერთქმედების 3-განზომილებიანი მოდელი, როდესაც ელექტრო-მაგნეტო დრეკად სხეულს უკავია Ω^+ შემოსაზღვრული არე, რომელიც ჩადგმულია $\Omega^- = R^3 \setminus \overline{\Omega^+}$ შემოუსაზღვრულ არეში. ამ შემთხვევაში შემოსაზღვრულ Ω^+ არეში მოქმედებს ხუთგანზომილებიანი ეექტრო-მაგნეტო-დრეკადი ველი (გადაადგილების ვექტორის სამი კომპონენტი, ელექტრული პოტენციალი და მაგნიტური პოტენციალი), ხოლო Ω^- შემოუსაზღვრელ არეში - აკუსტიკური სკალარული ველი. ფიზიკური კინემატიკური და დინამიკური ურთიერთ–ქმედებები მათემატიკურად აღიწერილია შესაბამისი სასაზღვრო და ტრანსმისიის პირობებით. ნაშრომში მოთხოვნილია ნაკლები შეზღუდვები ელექტრო-მაგნეტო-დრეკადობის დიფერენციალურ ოპერატორზე და შემოღებულია შესაბამისი ასიმპტოტური კლასები. კერძოდ, მატრიცული დიფერენციალური ოპერატორის შესაბამის მახასიათებელ პოლინომს შეიძლება გააჩნდეს ჯერადი ნამდვილი ნულები. პოტენციალთა მეთოდისა და ფსევდოდიფერენციალურ განტოლებათა თეორიის გამოყენებით დამტკიცებულია ზემოთ აღნიშნული სითხის და სხეულის აკუსტიკური ურთიერთქმედების მათემატიკური ამოცანების ამონახსნების ერთადერთობისა და არსებობის თეორემები სობოლევ-სლობოდეცკის სივრცეებში. მიღებულია ამონახსნის რეგულარობის თეორემები.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	**T. Buchukuri, R. Duduchava**	Thin shells with lipschitz boundary ISSN 15120015	Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics, vol. 80, 2020	170

რ. დუდუჩავას 2002, 2011 წლის ნაშრომებში და რ. დუდუჩავა, დ. მიტრეას, მ. მიტრეას 2006 წლის ნაშრომში აგებული გიუნტერის მხები დიფერენციალური ოპერატორების აღრიცხვაზე დაყრდნობით ჩვენ ხელახლა გადავხედეთ გარსის ასიმპტოტურ მოდელს (კოიტერი, სანჩეს-პალენსია, სიარლე და სხვანი). შედეგად, გარსის 2-განზომილებიანი განტოლება თხელი სხეულის შუა S ზედაპირზე ჩაიწერა გიუნტერის მხები წამოებულების, ერთეულოვანი ნორმალის შესაბამისი ვექტორული ველისა და ლამეს მუდმივების ტერმინებში. მიღებული განტოლების მთავარი ნაწილი დაემთხვა ლამეს განტოლებას S ჰიპერზედაპირზე, რომელიც შესწავლილი იყო რ. დუდუჩავას 2002, 2011 წლის ნაშრომებში და რ. დუდუჩავა, დ. მიტრეას, მ. მიტრეას 2006 წლის ნაშრომში.

აქ წარმოდგენილი კვლევა შთაგონებული იყო გ. ფრიზეკეს, რ. დ. ჯეიმსის და ს. მ. მიულერის 2002-2003 წლების ნაშრომები, სადაც ფირფიტების იერარქიული მოდელის განტოლებები გამოყვანილ იქნა 3-განზომილებიანი დრეკადობის არაწრფივი განტოლებიდან Γ-კრებადობის გამოყენებით. მოცემული

კვლევის საბოლოო მიზანია გამოვიყვანოთ და შევისწავლოთ 2-განზომილებიანი გარსის განტოლება გიუნტერის მხები წამოებულების ტერმინებში Γ-კრებადობის გამოყენებით.

ამ მიზნის მისაღწევად თ. ბუჩუკურმა, რ. დუდუჩავამ და გ. ტეფნაძემ 2017 წელს გამოქვეყნებულ ნაშრომში პირველ რიგში შეისწავლეს სითბოგამტარებლობის სტაციონალური განტოლება საზღვრიანი C ჰიპერზედაპირის გარშემო განფენილ თხელ შრეში. დადგენილია, თუ რა მოსდის განხილული სასაზღვრო ამოცანის ამონახსნს, როდესაც შრის სისქე მიისწრაფის ნულისკენ. კერძოდ, განმარტებულია თხელ შრეში ლაპლასის განტოლებისთვის დირიხლე-ნეიმანის შერეული ტიპის სასაზღვრო ამოცანის Γ-ზღვარი, როდესაც შრის სისქე მიისწრაფის ნულისკენ, და ნაჩვენებია, რომ ასეთი Γ-ზღვარი ემთხვევა ლაპლას-ბელტრამის განტოლებისთვის დასმულ დირიხლეს ამოცანას საწყისი შრის შუა ზედაპირზე. შედეგი მიღებული იყო თავდაპირველი ამოცანის ვარიაციულ ფორმულირებაზე დაყრდნობით და გიუნტერის მხები წარმოებულების გამოყენებით შრეში და ჰიპერზედაპირზე. ანალოგიური შედეგები მიღებულია შრეში ლამეს ოპერატორის\-თვის. ასეთი მიდგომა საშუალებას იძლევა წარმოვადგინოთ მათემატიკური ფიზიკის ძირითადი განტოლებები და ამ განტოლებებისთვის დასმული სასაზღვრო ამოცანები გლობალურად, სტანდარტული გარემომცველი ევკლიდური $\mathbb{R}^n$ სივრცის კოორდინატთა სისტემის საშუალებით.

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	2	3	4	5	6
1	L. Castro, R. Duduchava, F.-O. Speck,	Mixed impedance boundary value problems for the Laplace-Beltrami equation,	Journal of Integral Equations and Applications. v. 32, 3, 2020, 275–292.	Rocky Mountain Mathematics Consortium, Arizona, USA	18
2	R. Duduchava, M. Tsaava	Mixed boundary value problems for the Helmholtz equation in a model 2D angular domain	Georgian Mathematical Journal., v. 27, 2, 2020, 211–231	De Grueter, Germany	21
3	R. Duduchava	Mixed type boundary value problems for Laplace-Beltrami equation on a surface with the Lipschitz boundary. Georgian Mathematical Journal	| Published online: 11 Aug 2020. DOI: https://doi.org/ 10.1515/gmj2020-2074	De Grueter, Germany	20
4	T.Buchukuri, O. Chkadua, D. Natroshvili	Mixed and crack type dynamical problems of electro-magneto-elasticity theory	Georgian Mathematical Journal **ISSN: 1572-9176** DOI: https://doi.org/10.1515/gmj-2020-2051	Germany De Gruyter	20
5	O. Chkadua, S. Mikhailov, D.Natroshvili	Localized Boundary Domain Singular Integral Equations of Robin Type Problem for Self-Adjoint Second Order Strongly Elliptic PDE Systems.	Georgian Mathematical Journal. ISSN: 1572-9176 **DOI:** https://doi.org/10.1515/gmj-2020-2082	Germany De Guyter	20
6	D. Kapanadze, E. Pesetskaya	Diffraction problems for two-dimensional lattice waves in a quadrant https://doi.org/10.1016/j.wavemoti.2020.102671	Wave Motion, Volume 100	ScienceDirect	15

ვრცელია ნოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ეს ნამუშევარი ეძღვნება შერეული იმპედანსის ტიპის სასაზღვრო ამოცანის ანალიზს ლაპლას –

ბელტრამის განტოლებისთვის C კომპაქტურ გლუვ ზედაპირზე გლუვი საზღვრით. Lax – Milgram ლემის გამოყენებით დავამტკიცეთ, რომ ამ სასაზღვრო ამოცანას აქვს ერთადერთი ამონახსნი კლასიკური სუსტი დასმით $\mathbb{H}^1(C)$ სივრცეში. მთავარი მიზანი იყო განგვეხილა დასმული იმპედანსის ტიპის სასაზღვრო ამოცანა ბესელის პოტენციალთა სივრცეში არაკლასიკურ დასმით $\mathbb{H}^s_p(C), \quad s>1/p, \quad 1<p<\infty$. ჩვენ გამოვიყენეთ კვაზილოკალიზაციის ტექნიკა და გამოკვლევა დავიყვანეთ მოდელური Dirichlet – Neumann, Dirichlet-impedance და Neumann-impedance ტიპის სასაზღვრო ამოცანების გამოკვლევაზე ლაპლასიანისთვის ნახევარსივრცეში. მოდელური ამოცანებიდან Dirichlet – Neumann ტიპის ამოცანა გამოიკვლიეს რ. დუდუჩავამ და მ. ცაავამ (2018), ხოლო დანარჩენი ორი გამოკვლეული იყო წინამდებარე ნაშრომში. ამან მოგვცა საშუალება დაგვეწერა აუცილებელი და საკმარისი პირობები განსახილავი სასაზღვრო ამოცანის ცალსახად ამოხსნადობისათვის და ფრედჰოლმურობისათვის, რაც აღმოჩნდა არსებითად დამოკიდებული სივრცის სიგლუვის s და ინტეგრებადობის p პარამეტრებზე. როგორც შედეგი დადგინდა რომ ამოცანას გააჩნია ერთადერთი ამონახსნი კლასიკური დასმით სივრცეში იმპედანსის სასაზღვრო პირობაში მონაწილე პარამეტრის ნებისმიერი ნამდვილი და კომპლექსური მნიშვნელობებისათვის, რაც ადრე არ იყო ცნობილი.

2. სტატიაში გამოკვლეულია მოდელური შერეული სასაზღვრო ამოცანები ჰელმჰოლცის განტოლებისათვის ბრტყელი ~ -გ ა შ ლი ს კუთხოვან არეში $\Omega_{\sim} \subset \mathbb{R}^2$. სასაზღვრო ამოცანები განიხილება არაკლასიკური დასმით როდესაც ამონახსნი იძებნება ბესელის პოტენციალთა სივრცეში $\mathbb{H}^s_p(\Omega_{\sim}), \quad s>1/p, \quad 1<p<\infty$. პრობლემების გამოკვლევა ხდება პოტენციალთა მეთოდის გამოყენებით, მათი დაყვანით ექვივალენტურ სასაზღვრო ინტეგრალურ განტოლებაზე სობოლევ-სლობოდეცკის სივრცეში ნახევრად უსასრულო ღერძზე $\mathbb{W}_p^{s-1/p}(\mathbb{R}^+)$, რომელიც წარმოადგენს მელინის კონვოლუციის ტიპის განტოლებას. მოყვანილი ბესელის პოტენციურ სივრცეებში მელინის კონვოლუციის განტოლებები შესწავლილი იყო ვ. დიდენკოს და რ. დუდუჩავას მიერ 2016 წლის ნაშრომში და დადგენილი იყო მათი ამოხსნადობის და ფრედჰოლმურობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები პირობები სობოლევ-სლობოდეცკის $\mathbb{W}_p^s(\mathbb{R}^+)$ და ბესელის პოტენციალთა $\mathbb{H}_p^s(\mathbb{R}^+)$ სივრცეებში ნებისმიერი s და p-სათვის. ამ შედეგის გამოიყენებით დადგენილია ფრედჰოლმურობის და ამოხსნადობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები შესასწავლი მოდელური სასაზღვრო ამოცანებისათვის კუთხოვან არეებში ჰელმჰოლცის განტოლებისთვის ზემოთ აღნიშნული არაკლასიკური დასმით.

3. სტატიაში გამოკვლეულია შერეული ტიპის სასაზღვრო ამოცანები ლაპლას-ბელტრამის განტოლებისათვის ჰიპერზედაპირზე C ლიფშიცის საზღვრით არაკლასიკურ დასმით, როდესაც ამონახსნი იძებნება ბესელის პოტენციალთა სივრცეში $\mathbb{H}^s_p(C), \quad s>1/p, \quad 1<p<\infty$. ნაპოვნია ფრედჰოლმურობის და ცალსახად ამოხსნადობის კრიტერიუმები. ამ მიზნის მისაღწევად გამოყენებულია კვაზილოკალიზაციის ტექნიკა და გამოკვლევა დაყვანილია მოდელური დირიხლეს, ნეიმანის და შერეული დირიხლე-ნეიმანის სასაზღვრო ამოცანების გამოკვლევაზე ლაპლასის განტოლებისათვის ბრტყელ ~ -გ ა შ ლი ს კუთხოვან არეში $\Omega_{\sim} \subset \mathbb{R}^2$. მიღებული მოდელური შერეული ტიპის სასაზღვრო ამოცანა გამოკვლეული დუდუჩავა-ცაავას 2020 წელს გამოქვეყნებულ ნაშრომში, ხოლო მოდელური დირიხლეს და მოდელური ნეიმანის სასაზღვრო სასაზღვრო ამოცანები შესწავლილია წინამდებარე ნაშრომში. პრობლემების გამოკვლევა ხდება პოტენციალთა მეთოდით ბესელის პოტენციალთა სივრცეებში. მიღებული ინტეგრალური განტოლებები წარმოადგენენ მელინის კონვოლუციის ტიპის განტოლებებს. და ისინი შესწავლილი იყო ვ. დიდენკოს და რ. დუდუჩავას მიერ 2016 წლის ნაშრომში, დადგენილი იყო მათი ამოხსნადობის და ფრედჰოლმურობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები პირობები სობოლევ-სლობოდეცკის $\mathbb{W}_p^s(\mathbb{R}^+)$ და ბესელის პოტენციალთა $\mathbb{H}_p^s(\mathbb{R}^+)$ სივრცეებში ნებისმიერი s და p-სათვის. ამ შედეგის გამოიყენებით დადგენილია ფრედჰოლმურობის და ამოხსნადობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები შესასწავლი მოდელური სასაზღვრო ამოცანებისათვის კუთხოვან არეებში და ეს შედეგები გამოყენებულია საწყისი ამოცანის გამოსაკვლევად ლიფშიცის საზღვრიან ჰიპერზედაპირებზე.

4. განხილულია თერმო-ელექტრო-მაგნიტო დრეკადობის თეორიის დინამიკის შერეული და ბზარის

ტიპის ამოცანები ანიზოტროპული სხეულებისათვის ინტეგრალური განტოლებების მეთოდით. დამტკიცებულია ამოანახსნების არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები და შესწავლილია ამონახსნების სიგლუვე. დადგენილია ასიმპტოტური ყოფაქცევა სინგულარობის წირების მიდამოში. ნაჩვენებია, რომ სინგულარობის მაჩვენებლები არსებითადაა დამოკიდებული მატერიალურ პარამეტრებზე.

5. ნაშრომი ეძღვნება ლოკალიზებული პარამეტრიქსის მეთოდის განვითარებას 3-განზომილებიანი რობენის ტიპის ამოცანისათვის არაერთგვაროვანიანი იზოტროპული სხეულების შემთხვევაში. გრინის ინტეგრალური წარმოდგენის ფორმულისა და ლოკალიზებული პოტენციალების თვისებების გამოყენებით რობენის ტიპის ამოცანა დაიყვანება ლოკალიზებულ სასაზღვრო-სივრცულ სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემაზე, რომლის შესაბამისი ოპერატორი ეკუთვნის ბუტე დე მონველის ალგებრას. შესწავლილია რობენის ტიპის ამოცანისა და მიღებული ლოკალიზე-ბული სასაზღვრო-სივრცული სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემის ექვივალენტობა. შემდეგ, ვიშიკ-ესკინის თეორიის გამოყენებით, რომელიც ეფუძნება ვინერ-ჰოფის ფაქტორიზაციის მეთოდს, დადგენილია აუცილებელი და საკმარისი პირობები, რომლის დროსაც ლოკალიზებულ სასაზღვრო-სივრცული სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორი არის ფრედჰოლმური და ნაჩვენებია მისი შებრუნებადობა შესაბამის სობოლევ-სლობოდეცკისა და ბესელის პოტენციალთა სივრცეებში.

6. სტატიაში შევისწავლით კვადრატული ბადისებრი სტრუტურისთვის დროით ჰარმონიული ტალღების გავრცელების ამოცანებს ნახევარსიბრტყესა და კვადრანტში. დისკრეტული ჰელმოლცის განტოლება, ტალღური რიცხვით $k \in (0, 2\sqrt{2}) \setminus \{2\}$ და დირიხლეს ტიპის მონაცემებით ბადის უსასრულო საზღვარზე შესწავლილია კომპლექსურ ტალღურ რიცხვზე გადასვლის გარეშე. უწყვეტი თეორიის მსგავსად გამოყენებულია გამოსხივების თვისების მქონე ამონახსნის ცნება და სხვაობიანი პოტენციალების გამოყენებით მიღებულია ცალსახად ამოხსნადობის შედეგი და ამონახსნის წარმოდგენის ფორმულა. ამის გარდა, რიცხვითი გამოთვლებისთვის შემოთავაზებულია მეთოდი და შემუშავებულია შესაბამისი MATLAB-ის კოდი.

7. ნაშრომში შესწავლილია სითხისა და სხეულის აკუსტიკური ურთიერთქმედების 3-განზომილებიანი ამოცანები, როდესაც თერმო–ელექტრო-მაგნეტო დრეკად სხეულს უკავია შემოსაზღვრული არე, რომელიც ჩადგმულია შემოუსაზღვრულ თხევად არეში.შემოსაზღვრულ არეში ჩვენ განვიხილავთ გრინ–ლინდსეის განზოგადებულ თერმო–ელექტრო–მაგნეტო დრეკადობის მოდელს. ამ მოდელის არსებითი მახასიათებელი არის ის, რომ სითბოს გავრცელებას აქვს სასრული სიჩქარე კლასიკური მოდელისგან განსხვავებით. ჩვენს შემთხვევაში გვაქვს ექვსგან–ზომილებიანი თერმო–ელექტრო–მაგნეტო–დრეკადი ველი შემოსაზღვრულ არეში (გადაადგილების ვექტორის სამი კომპონენტი, ელექტრული პოტენციალი, მაგნიტური პოტენციალი და ტემპერატურის განაწილების ფუნქცია), ხოლო შემოუსაზღვრელ არეში ჩვენ გვაქვს სკალარული აკუსტიკური წნევითი ველი. ფიზიკური კინემატიკური და დინამიკური კავშირები აღწერილია მათემატიკურად შესაბამისი სასაზღვრო და ტრანსმისიის პირობებით. ჩვენ განვიხილავთ ურთიერთქმედების ამოცანებს ფსევდორხევის განტოლებებისთვის, რომლებიც მიიღება შესაბამისი დინამიკის განტოლებებისგან ლაპლასის გარდაქმნით. პოტენციალთა მეთოდისა და ფსევდოდიფერენციალურ განტოლებათა თეორიის გამოყენებით ვამტკიცებთ ამოცანის ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის თეორემებს შესაბამისი სასაზღვრო ტრანსმისიის ამოცანებისთვის შესაბამის სობოლევ–სლობოდეცკის და ჰელდერის სივრცეებში. ჩვენ მივიღეთ ამონახსნის ცხადი წარმოდგენა მარტივი ფენის პოტენციალების საშუალებით.

ვიზიტები უცხოეთის სამეცნიერო ცენტრებში

როლანდ დუდუჩავა

მოწვევა ნიუ იორკის უნივერისტეტში, აბუ დაბი, არაბთა გაერთიანებული საემიროები. 8-10 Tebervali, 2020. მოხსენებები მათემატიკის დეპარტამენტის სემინარზე:

1. „Boundary value problems for the Laplace-Beltrami equation on surfaces with Lipschitz boundary“, 3 თებერვალი;
2. „Laplace-Beltrami equation on hypersurfaces and Gamma-convergence“, 5 თებერვალი.

სამეცნიერო გამოცემების რედკოლეგიების წევრი

თენგიზ ბუჩუკური
საერთაშორისო მათემატიკური ჟურნალის **„Georgian Mathematical Journal"** პასუხისმგებელი რედაქტორი.

როლანდ დუდუჩავა
a. Integral Equations and Operator Theory, Birkhauser
b. Georgian Mathematical Journal, De Gruyter
c. Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics, A. Razmadze Mathematical Institute, Tbilisi.
d. Tbilisi Mathematical Journal, Tbilisi.

ოთარ ჭკადუა
Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, Tbilisi

მუშაობა საერთაშორისო სამეცნიერო ორგანიზაციებში

როლანდ დუდუჩავა
1. საქართველოს მათემატიკოსთა ეროვნული კომიტეტის თავმჯდომარე
2. ევროპის მათემატიკოსთა კავშირის სოლიდარობის კომიტეტის წევრი
3. აბრეშუმის გზის მათემატიკის ინსტიტუტის მმართველი საბჭოს წევრი, პეკინი, ჩინეთი
4. IWOTA-ს (Internetional Workshops on Operator Theory and Applications) საერთაშორისო კონფერენციების სერიის მმართველი საბჭოს წევრი
5. კავკასიის მათემატიკოსთა კონფერენციების CMC მმართველი საბჭოს წევრი

საერთაშორისო სამეცნიერო გამოცემების რეცენზენტი

როლანდ დუდუჩავა
1. Georgian Mathematical Journal;
2. Memoirs on Partial Differential Equations and Mathematical Physics, A. Razmadze Mathematical Institute, Tbilisi;
3. Complex Variables and Elliptic Equations;
4. Zentralblatt fur Mathematik;
5. Mathematical Review;
6. Izvestia Rossiiskoj Akademii Nauk;
7. Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society;
8. Mathematical Methods in the Applied Sciences;
9. Tbilisi Mathematical Journal.

ოთარ ჭკადუა
1. Georgian Mathematical Journal;
2. Memoirs on Partial Differential Equations and Mathematical Physics, A. Razmadze Mathematical Institute, Tbilisi;
3. Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, Tbilisi;
4. Communications on Pure and Applied Analysis;
5. *Complex Variables and Elliptic Equations;*
6. Mathematical Methods in the Applied Sciences.

მიმდინარეობს მუშაობა მონოგრაფიებზე:

1) **O. Chkadua, S.E. Mikhailov, D. Natroshvili** , -*"Boundary-Domain Integral andIntegro-Differential Equations for Elliptic BVPs*". ამ მონოგრაფიის გამოცემა იგეგმება "Springer"-ის გამოცემაში.
2) **T. Buchukuri, O. Chkadua, D. Natroshvili,** -"*Mathematical Problems of Generalized Thermo-Electro-Magneto-Elasticity Theory",* რომლის გამოცემაც იგეგმება "Nova Science Publishers" გამოცემაში.

დრეკადობის მათემატიკური თეორიის განყოფილება

ნუგზარ შავლაყაძე (განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **გიორგი კაპანაძე** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **სერგო კუკუჯანოვი** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **ლუიზა შაფაქიძე** (მეცნიერი თანამშრომელი), **ლიდა გოგოლაური** (მეცნიერი თანამშრომელი)

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	უწყვეტ გარემოთა მექანიკის ზოგიერთი საკონტაქტო და შერეული სასაზღვრო ამოცანა მათემატიკა. დრეკადობის მათემატიკური თეორია	2019-2023	ნ. შავლაყაძე (ჯგუფის ხელმძღვანელი) ს. კუკუჯანოვი (შემსრულებელი) ლ. შაფაქიძე (შემსრულებელი) გ. კაპანაძე (შემსრულებელი) ლ. გოგოლაური შემსრულებელი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ბლანტი დრეკადი (კერძოდ, ცოცვადობის) თვისებების მქონე უბან-უბან ერთგვაროვანი სხეულებისათვის შერეული სასაზღვრო ამოცანები, ასეთ სხეულებთან თხელკედლიანი დრეკადი ან ხისტი ელემენტების ურთიერთქმედების საკონტაქტო ამოცანები ანალიზურ ფუნქციათა თეორიის ინტეგრალური განტოლებების, ინტეგრალური გარდაქმნების და მიახლოებითი ანალიზის სხვადასხვა მეთოდთან ერთად უკავშირდებიან ვოლტერას მეორე გვარის ინტეგრალური განტოლების გამოკვლევას. კვლევის ძირითადი ობიექტი გახლდათ ბლანტი დრეკადობის თეორიის შერეული და საკონტაქტო ამოცანები, რომლებიც უკავშირდებიან სხვადასხვა კონტაქტის პირობებში (როგორც ხისტი კონტაქტი, ასევე კონტაქტი წებოს თხელი ფენის საშუალებით) ცოცვადობის თვისების მქონე არაერთგვაროვანი თხელკედლიანი სასრული ან ნახევრად უსასრულო ელემენტებისა (ჩართვები, სტრინგერები, დაკვრები და სხვა) და ამავე თვისების მქონე ფირფიტის ურთიერთქმედებას, როდესაც უბან-უბან ერთგვაროვანი ფირფიტა შეიცავს ორი გარემოს გამყოფ საზღვარზე გამავალ ბზარს ან თხელკედლიანი ელემენტებით გამაგრებული ასეთივე ფირფიტები იმყოფებიან ტანგენციალური და ნორმალური დატვირთვების პირობებში. ამოცანა მდგომარეობს ძირითადი კომპლექსური წარმოდგენების მიღებაში და მათი საშუალებით ბზარის გახსნის ფუნქციის პოვნაში ან ტანგენციალური და ნორმალური საკონტაქტო ძაბვების განსაზღვრაში, ამასთან სინგულარული წერტილების მახლობლად აღნიშნული კომპონენტების ასიმპტოტური ყოფაქცევის დადგენაში. ამოცანები დაიყვანება ორგანზომილებიან სინგულარულ ინტეგრალურ/ინტეგრო დიფერენციალურ განტოლებაზე ან ისეთ განტოლებათა სისტემაზე, რომელთა გამოკვლევა ხდება ანალიზურ ფუნქციათა თეორიის, ინტეგრალურ გარდაქმნათა მეთოდების გამოყენებით სხვადასხვა ტიპის სასაზღვრო ამოცანაზე დაყვანისა (ზოგიერთ შემთხვევაში ორთოგონალურ პოლინომთა მეთოდის გამოყენებით წრფივ უსასრულო ალგებრულ განტოლებათა რეგულარულ სისტემაზე დაყვანისა) და ვოლტერას მეორე გვარის ინტეგრალური განტოლების გამოკვლევის გზით.

   კერძოდ, ა) სასრული ბზარი მართი კუთხით კვეთს ორი სხვადასხვა მასალისაგან შემდგარ უბან-უბან ერთგვაროვანი ბლანტიდრეკადი ფირფიტის გამყოფ საზღვარს. კომპლექსური პოტენციალები

გამოსახულია ბზარის საზღვარზე ძაბვებისა და გადაადგილებების ნახტომების საშუალებით ანუ მიღებულია კომპლექსური წარმოდგენები. განხილულია დრეკადობის თეორიის პირველი ძირითადი სასაზთვრო ამოცანა, როდესაც ბზარის საზღვრები ნორმალური სიმეტრიული ძალებითაა დატვირთული. ამოცანა დაიყვანება სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემაზე ბზარის გახსნის ფუნქციის მიმართ. მიღებულია ასიმპტოტური შეფასებები სინგულარულ წერტილებში.

ბ) აგებულია ზუსტი ამონახსნ სინგულარული ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლებისა, რომელიც დაკავშირებულია დრეკადი თხელი ნახევრადუსასრულო დაკვრისა და დრეკადი ფირფიტის წებოვან ურთიერთქმედებასთან. დაკვრისათვის, რომელიც ჰორიზონტალური ძალითაა დატვირთული, ძალაშია ჩვეულებრივი ერთგანზომილებიანი დაძაბული მდგომარეობის მოდელი. ანალიზურ ფუნქციათა თეორიის მეთოდებისა და ინტეგრალური გარდაქმნების გამოყენებით სინგულარული ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლება დაყვანილია რიმანის სასაზღვრო ამოცანაზე. მიღებულია ამ ამოცანის ზუსტი ამონახსნი და ტანგენციალური საკონტაქტო ძაბვის ასიმპტოტური ყოფაქცევა.

გ) გამოკვლეულია მექანიკური ველის მოძებნის ამოცანა ერთგვაროვან ნახევარსიბრტყეში, რომელიც გამაგრებულია სასრული ერთგვაროვანი სტრინგერით და სტრინგერის მასალა ექვემდებარება ჰუკის არაწრფივ კანონს. ფირფიტასა და სტრინგერს შორის კონტაქტი განხორციელებულია წებოს თხელი ფენის მოქმედებით. დასმული ამოცანა დაიყვანება არაწრფივ სინგულარულ ინტეგრო-დიფერენციალურ განტოლებაზე. უძრავი წერტილის შაუდერის პრინციპის გამოყენებით დამტკიცებულია ამ განტოლების ამონახსნის არსებობის და ერთადერთობის თეორემები. მცირე პარამეტრის მეთოდის გამოყენებით არაწრფივი სინგულარული ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლება დაიყვანება მეორე გვარის წრფივ სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა რეკურენტულ სისტემაზე.

დ) მიღებულია ახალი შედეგები პრანდტლის ტიპის ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლების ეფექტური ამოხსნების თვალსაზრისით. განტოლების კოეფიციენტთა უფრო ფართო კლასისათვის, ვიდრე აქამდე იყო ცნობილი, მიღებულია ცხადი ამოხსნები ანალიზურ ფუნქციათა თეორიის მეთოდების გამოყენებით.

2. ბლანტი დრეკადობის თეორიის წრფივმა ამოცანებმა მრავალი მეცნიერის ყურადღება მიიპყრო, რაც უპირველეს ყოვლისა განპირობებულია იმით, რომ ბევრი სამშენებლო და კომპოზიციური მასალა (ბეტონი, პლასტიკური პოლიმერები, ხის მერქანი, ადამიანის ქსოვილი და სხვ.) ავლენს მნიშვნელოვან ბლანტ დრეკად თვისებებს და შესაბამისად ნაგებობათა სიმტკიცის გაანგარიშება მასალის ბლანტი დრეკადი თვისებების გათვალისწინებით სულ უფრო დიდ მნიშვნელობას იძენს. ამის გამო, ხსენებული ამოცანების ამოხსნის სხვადასხვა მოდელი იქნა შემოთავაზებული, ამათგან ერთ-ერთია კელვინ-ფოიგტას დიფერენციალური მოდელი, რომელსაც ეყრდნობა წარმოდგენილი გამოკვლევა. ბლანტი დრეკადი ნახევარსიბრტყისათვის შესწავლილია ხისტი შტამპის მოქმედების ამოცანა, როდესაც მხედველობაში მიიღება ხახუნის ძალები. ნაშრომი ეყრდნობა კელვინ-ფოიგტას დიფერენციალურ მოდელს. ნ.ი. მუსხელიშვილის და მისი მიმდევრების მიერ დრეკადობის ბრტყელ თეორიაში დამუშავებული კომპლექსური ანალიზის მეთოდებით, ნახევარსიბრტყის ბლანტ-დრეკადი წონასწორობის მახასიათებელი საძიებელი კომპლექსური პოტენციალები აგებულია ეფექტური სახით და ამის საშუალებით განსაზღვრულია ხისტი შტამპის ქვეშ მხები და ნორმალური ძაბვები.

3. გამოკვლეულია ხისტი ჩამაგრების სასაზღვრო პირობების გავლენა დრეკად შემავსებლიანი, ცილინდრულ ფორმასთან მიახლოებული ჩაკეტილი ბრუნვითი გარსების საკუთარ რხევებზე და თერმომდგრადობაზე, როდესაც გარსები იმყოფებიან მერიდიანული ძალების, ნორმალური წნევის და ტემპერატურის ზემოქმედების ქვეშ. განიხილება საშუალო სიგრძის გარსები, რომელთა შუა ზედაპირის მსახველის ფორმა პარაბოლური ფუნქციით განისაზღვრება. განიხილება როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი გაუსის სიმრუდის მქონე გარსები. მიღებულია ფორმულები და აგებულია უმცირესი სიხშირეების და ტალღათა წარმოქმნის შესაბამისი ფორმის დამოკიდებულების გრაფიკები როგორც სასაზღვრო პირობების სახეზე, გარე ზემოქმედებაზე (წნევაზე), ტემპერატურაზე, დრეკადი შემავსებლის სიხისტეზე, ასევე ცილინდრისგან გარსის გადახრის ამპლიტუდაზე. ასევე გამოკვლეულია დინამიკური თერმომდგრადობის საკითხი და მოყვანილია ფორმულა კრიტიკული წნევის განსასაზღვრავად. მიღებულია ფორმულები უმცირესი სიხშირეების და დინამიკური არამდგრადობის არეების საზღვრის დასადგენად.

4. შესწავლილია ორ ბრუნავ ფოროვან ცილინდრს შორის სითბოგამტარი სითხის ტეილორ-დინის

დინების მდგრადობა აზიმუტური წნევის გრადიენტისა და ტემპერატურული გრადიენტის შემთხვევაში. ჰიდროდინამიკური დინებების ბიფურკაციის არაწრფივ თეორიისა და რიცხვითი ანალიზის საშუალებით გამოკვლეულია დინების მდგრადობის დაკარგვის შედეგად ბიფურკაციების გადაკვეთის წერტილებში წარმოქმნილი სხვადასხვა ფიზიკური ბუნების მქონე რთული პერიოდული რეჟიმები; ამოცანისათვის დამახასითებელი პარამეტრების სხვადასხვა მნიშვნელობებისათვის მოცემულია ბიფურკაციების შედეგად სტაციონარული დინების რთული რეჟიმებისაკენ გადასვლის სქემები.

5. შესწავლილია პრანდტლის რიცხვის გავლენა ორ ჰორიზონტალურ უძრავ სხვადასხვა ტემპერატურამდე გამთბარ ცილინდრს შორის სითბოგამტარი სითხის დინების მდგრადობაზე, როდესაც სითხის დინებაზე გარეთა ტუმბოს საშუალებით მოქმედებს აზიმუტური წნევის გრადიენტი. მოძებნილია დინების მდგრადობის დაკარგვის შედეგად ბიფურკაციების გადაკვეთის წერტილები.
წარმოდგენილია რიცხვითი ანალიზის შედეგები, რომელიც ეყრდნობა ჰიდროდინამიკური დინებებისათვის ბიფურკაციის არაწრფივ თეორიას. ნაჩვენებია, რომ ძირითადი დინების მდგრადობის დაკარგვის შედეგად წარმოიქმნება სხვადასხვა ფიზიკური ბუნების რთული დინებები. გრაფიკულად ნაჩვენებია ამ რთული დინებებისაკენ გადასვლების სქემები პრანდტლის რიცხვის სხვადასხვა მნიშვნელობებისათვის.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	N. Shavlakadze Ts. Jamaspishvili,	The boundary value problems for piecewise-homogeneous-viscoelastic plate. ISSN 1512-0066	Reports of Enlarged Session of the Seminar of I. Vekua Inst, of Appl. Math.v.34.	Tbilisi, TSU	5
2	S. Kukudzanov	On the influence of boundary conditions of rigid fixing on eigen-oscillations and thermostability of shells of revolution, close by their form to cylindrical ones, with an elastic filler, under the action of pressure and temperature. ISSN 2346-8092	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, Vol. **174** Issue 3.	Tbilisi, TSU	6
3	G. Kapanadze, L. Gogolauri.	The punch problem of the plane theory of viscoelasticity with a friction. ISSN 2346-8092	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, Vol. **174** Issue 3.	Tbilisi, TSU	7
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

1. განხილულია სასრული ზზარის მქონე უბან-უბან ერთგვაროვანი ბლანტიდრეკადი ფირფიტა, ზზარი მართი კუთხით კვეთს ორი სხვადასხვა მასალის მქონე ფირფიტის გამყოფ საზღვარს. კომპლექსური პოტენციალები გამოსახულია ზზარის საზღვარზე ძაბვებისა და გადაადგილებების ნახტომების საშუალებით. განხილულია დრეკადობის თეორიის პირველი ძირითადი სასაზღვრო ამოცანა, როდესაც ზზარის საზღვრები ნორმალური სიმეტრიული ძალებითაა დატვირთული. ამოცანა დაიყვანება სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემაზე ზზარის გახსნის ფუნქციის მიმართ. მიღებულია ასიმპტოტური შეფასებები სინგულარულ წერტილებში.

2. გამოკვლეულია ხისტი ჩამაგრების სასაზღვრო პირობების გავლენა საკუთარ რხევებზე და თერმომდგრადობაზე დრეკადშემავსებლიანი, ცილინდრულ ფორმასთან მიახლოებული ჩაკეტილი გარსებისათვის, რომლებიც იმყოფებიან მერიდიანული ძალების, ნორმალური წნევის და ტემპერატურის ზემოქმედების ქვეშ. განიხილება საშუალო სიგრძის გარსები, რომელთა შუა ზედაპირის მსახველის ფორმა პარაბოლური ფუნქციით განისაზღვრება. განიხილება როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი გაუსის სიმრუდის მქონე გარსები. მიღებულია ფორმულები და აგებულია უმცირესი სიხშირეების და ტალღათა წარმოქმნის შესაბამისი ფორმის დამოკიდებულების გრაფიკები როგორც სასაზღვრო პირობების სახეზე, გარე ზემოქმედებაზე (წნევაზე), ტემპერატურაზე, დრეკადი შემავსებლის სიხისტეზე, ასევე ცილინდრისგან გარსის გადახრის ამპლიტუდაზე. ასევე გამოკვლეულია თერმომდგრადობის საკითხი და მოყვანილია ფორმულა კრიტიკული წნევის განსასაზღვრავად.

3. ბლანტი დრეკადი ნახევარსიბრტყისათვის შესწავლილია ხისტი შტამპის მოქმედების ამოცანა, როდესაც მხედველობაში მიიღება ხახუნის ძალები. პრაქტიკაში გამოყენებული სამშენებლო და კომპოზიციური მასალები (ბეტონი, პლასტიკური პოლიმერები, ხის მერქანი, ადამიანის ქსოვილი და სხვ.) მნიშვნელოვანი ბლანტი დრეკადი თვისებებით ხასიათდება. ამიტომ ბლანტი დრეკადობის თეორიის წრფივი ამოცანები მრავალი მეცნიერის კვლევის საგანი გახდა. ნაშრომი ეყრდნობა კელვინ-ფოიგტას დიფერენციალურ მოდელს. ნ.ი. მუსხელიშვილის და მისი მიმდევრების მიერ დრეკადობის ბრტყელ თეორიაში დამუშავებული კომპლექსური ანალიზის მეთოდებით ნახევარსიბრტყის ბლანტ-დრეკადი წონასწორობის მახასიათებელი საძიებელი კომპლექსური პოტენციალები აგებულია ეფექტური სახით და ამის საშუალებით განსაზღვრულია ხისტი შტამპის ქვეშ მხები და ნორმალური ძაბვები.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1*	N. Shavlakadze, N.Odishelidze, F. Criado-Aldeanueva	Exact solutions of some singular integro-differential equations related to adhesive contact problems of elasticity theory. https://doi.org/10.1007/s00033-020-01350-4	Z. Angew. Math. Phys. ZAMP,**71,** 115.	Germany, springer	11
2*	N. Shavlakadze, O. Jokhadze , S.Kharibegashvili	The contact problem for elastic plate, on the border which is adhered nonlinearly deformable stringer of finite length. ISSN 0032-8235.	Prikl. Mat. i Mech. 84, No. 5, Eng. Transl.: J. Appl. Math. Mech. 84.No.5	Russian, IPMech RAS/ Elsevier	10

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1*). განხილულია ზუსტი ამონახსნის აგების ამოცანა სინგულარული ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლებისა, რომელიც დაკავშირებულია დრეკადი თხელი ნახევრადუსასრულო დაკვრისა და დრეკადი ფირფიტის წებოვან ურთიერთქმედებასთან. დაკვრისათვის, რომელიც ჰორიზონტალური ძალითაა დატვირთული, ძალაშია ჩვეულებრივი ერთგანზომილებიანი დაძაბული მდგომარეობის მოდელი. ანალიზურ ფუნქციათა თეორიის მეთოდებისა და ინტეგრალური გარდაქმნების გამოყენებით სინგულარული ინტეგრო-

დიფერენციალური განტოლება დაყვანილია რიმანის სასაზღვრო ამოცანაზე. მიღებულია ამ ამოცანის ზუსტი ამონახსნი და ტანგენციალური საკონტაქტო ძაბვის ასიმპტოტური ყოფაქცევა.

2*). განიხილება მექანიკური ველის მოძებნის ამოცანა ერთგვაროვან ნახევარსიბრტყეში, რომელიც გამაგრებულია სასრული ერთგვაროვანი სტრინგერით და სტრინგერის მასალა ექვემდებარება ჰუკის არაწრფივ კანონს. ფირფიტასა და სტრინგერს შორის კონტაქტი განხორციელებულია წებოს თხელი ფენის მოქმედებით. დასმული ამოცანა დაიყვანება არაწრფივ სინგულარულ ინტეგრო-დიფერენციალურ განტოლებაზე. უძრავი წერტილის შაუდერის პრინციპის თანახმად დამტკიცებულია ამ განტოლების ამონახსნის არსებობის თეორემა. დამტკიცებულია აგრეთვე დასმული ამოცანის ამონახსნის ერთადერთობა. მცირე პარამეტრის მეთოდის გამოყენებით არაწრფივი სინგულარული ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლება დაიყვანება მეორე გვარის წრფივ სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა რეკურენტულ სისტემაზე.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	N. Shavlakadze, Ts. Jamaspishvili,	The boundary value problems for piecewise-homogeneous viscoelastic plate. (Book of Abstracts, p. 50.)	XXXIV International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics (VIAM) of Ivane Javakhisvili Tbilisi State University (TSU), 22-24 April, 2020 http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020/
2	N. Shavlakadze	New results for Prandtl's type integro-differential equation.	Conference of A. Razmadze Math. Inst. of TSU. Feb. 10-14 , 2020, Tbilisi.
3	გ. კაპანაძე, ლ. გოგოლაური.	ბლანტი დრეკადობის ბრტყელი თეორიის შტამპის ამოცანა ხახუნის გათვალისწინებით.	Conference of A. Razmadze Math. Inst. of TSU. Feb. 10-14 , 2020, Tbilisi.
4	გ. კაპანაძე.	შტამპის ამოცანა ბლანტი დრეკადი ნახევარსიბრტისათვის ხახუნის გათვალისწინებით.	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის მე-11 ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია. 27.08 - 29.08. 2020, ბათუმი,საქართველო.
5	ლ. შაფაქიძე	პრანდტლის რიცხვის გავლენა ჰორიზონტალურ ცილინდრებს შორის სითბოგამტარი სითხის დინების არამდგრადობასა და გადასვლებზე	XXXIV International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics (VIAM) of Ivane Javakhisvili Tbilisi State University (TSU), 22-24 April, 2020

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

1) გამოქვეყნებულია.

2) მიღებულია ახალი შედეგები პრანდტლის ტიპის ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლების ეფექტური ამოხსნების თვალსაზრისით. განტოლების კოეფიციენტთა უფრო ფართო კლასისათვის, ვიდრე აქამდე

იყო ცნობილი, მიღებულია ცხადი ამოხსნები ანალიზურ ფუნქციათა თეორიის მეთოდების გამოყენებით.

3) ბლანტი დრეკადი ნახევარსიბრტყისათვის შესწავლილია ხისტი შტამპის მოქმედების ამოცანა, როდესაც მხედველობაში მიიღება ხახუნის ძალები. ნაშრომი ეყრდნობა კელვინ-ფოიგტას დიფერენციალურ მოდელს. კომპლექსური ანალიზის მეთოდების გამოყენებით, რომლებიც დრეკადობის ბრტყელ თეორიაში ნ. მუსხელიშვილისა და მისი მიმდევრების მიერ იყო დამუშავებული, ნახევარსიბრტყის ბლანტი დრეკადი წონასწორობის დამახასიათებელი საძიებელი კომპლექსური პოტენციალები აგებულია ეფექტური სახით და მათი საშუალებით განსაზღვრულია ხისტი შტამპის ქვეშ მხები და ნორმალური ძაბვები.

4) შესწავლილია შტამპის ამოცანა ბლანტი დრეკადი ნახევარსიბრტყისათვის ხახუნის გათვალისწინებით. მუსხელიშვილის მეთოდებზე დაყრდნობით მიღებულია დრეკადობის ბრტყელი თეორიის მეორე ამოცანის სასაზღვრო პირობის ანალოგიური პირობა ბლანტი დრეკადი თეორიის შემთხვევაში და საძიებელი კომპლექსური პოტენციალები აგებულია ეფექტური სახით. მიღებულია მხები და ნორმალური ძაბვების საანგარიშო ფორმულები შტამპის ქვეშ.

5) შესწავლილია ორ ჰორიზონტალურ სხვადასხვა ტემპერატურამდე გამთბარ ცილინდრს შორის სითბოგამტარი სითხის დინების არამდგრადობა და გადასვლები მუდმივი აზიმუტური წნევის გრადიენტისა და პრანდტლის რიცხვის სხვადასხვა მნიშვნელობისათვის. მოხსენებაში წარმოდგენილია რიცხვითი ანალიზის შედეგები, რომელიც ეყრდნობა ჰიდროდინამიკური დინებებისათვის ბიფურკაციის არაწრფივ თეორიას. ნაჩვენებია, რომ ძირითადი დინების მდგრადობის დაკარგვის შედეგად წარმოიქმნება სხვადასხვა ფიზიკური ბუნების რთული დინებები. გრაფიკულად ნაჩვენებია ამ რთული დინებებისაკენ გადასვლების სქემები პრანდტლის რიცხვის სხვადასხვა მნიშვნელობებისათვის.

დოქტორანტებთან და მაგისტრანტებთან მუშაობა:

1) **ნ. შავლაყაძე :** ხელმძღვანელობს 2 დოქტორანტის სადისერტაციო ნაშრომის მომზადებას *(ციალა ჯამასპიშვილი, ბ. ფაჩულია).*
2) **ნ. შავლაყაძე :** ხელმძღვანელობს 3 მაგისტრანტის სამაგისტრო ნაშრომის მომზადებას *(ი. შეყილაძე, ი. კუპატაძე, გ. ნაკაშიძე).*

სხვა პროფესიონალური აქტივობები:

ნ. შავლაყაძე:

ა) არის სამი საერთაშორისო მათემატიკური/მექანიკური ჟურნალის რედკოლეგიის წევრი და რეცენზენტი.
ბ) არის საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის და საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის წევრი.

ლ. შაფაქიძე არის ჟურნალის „Transactions of A.Razmadze Mathematical Institute“ - პასუხისმგებელი რედაქტორი

გეომეტრია-ტოპოლოგიის განყოფილება

თორნიკე ქადეიშვილი (განყოფილების ხელმძღვანელი, უვადო მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **სამსონ სანებლიძე** (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **ალექსანდრე ელაშვილი** (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **მალხაზ ბაკურაძე** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **ვახტანგ ლომაძე** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი)

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისს და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	ტოპოლოგიური ობიექტების ახალი ალგებრული მოდელები და მათი გამოყენებები ტოპოლოგიის, გეომეტრიის, ალგებრის და ფიზიკის საკითხებში	2019-2023	თ. ქადეიშვილი (ხელმძღვანელი) ა. ელაშვილი (შემსრულებელი) ს. სანებლიძე (შემსრულებელი) მ. ბაკურაძე (შემსრულებელი) ვ. ლომაძე (შემსრულებელი)

2. პროგრამული დაფინანსებით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

2.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	ტოპოლოგიური ობიექტების ახალი ალგებრული მოდელები და მათი გამოყენებები ტოპოლოგიის, გეომეტრიის, ალგებრის და ფიზიკის საკითხებში	2019-2023	თ. ქადეიშვილი (ხელმძღვანელი) ა. ელაშვილი (შემსრულებელი) ს. სანებლიძე (შემსრულებელი) მ. ბაკურაძე (შემსრულებელი) ვ. ლომაძე (შემსრულებელი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2019 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

თ. ქადეიშვილი, აგებულია ტოპოლოგიური სივრცის თავისუფალ მარყუჟთა სივრცის ალგებრული მოდელი.

ა. ელაშვილი, მიღებულია ნახევრადმარტივი ლის ალგებრების ნახევრადმარტივი ციკლური ელემენტების კლასიფიკაცია. ასეთი კლასიფიკაციის მნიშვნელობა იმაშია, რომ მათი საშუალებით აღიწერება დრინფელდ-სოკოლოვის ჰამილტონის განტოლებათა იერარქია.

ს. სანებლიძე, აგებულია ახალი მეორადი ოპერაციები, რომლებიც, კერძოდ, მოიცავენ ადამსის მეორად ოპერაციებს. ამ ოპერაციების გამოყენებით ცალადბმული ტოპოლოგიური სივრცის (იტერირებულ) მარყუჟთა სივრცის კოჰომოლოგიის ალგებრა კოეფიციენტებით სასრულ ველში აღწერილია წარმომქმნელების და თანაფარდობების ტერმინებში; დადგენილია ასეთ კოჰომოლოგიურ ალგებრათა გამოთვლის ალგორითმი.

მ. ბაკურაძე, გამოთვლილია 2- ციკლური ჯგუფების C_2 გაფართოებების მორავას თეორიის რგოლები და

დამტკივებულია რომ ყველა ასეთი გაფართოება კარგია კუნ-ჰოპკინს-რავენელის აზრით.

ჩატარებულია გარკვეულ გამოთვლები ტრანსფერთან, რომელიც დაკავშირებულია Spin ვექტორულ ფიბრაციებთან. ერთი ასპექტია ავტორის ძველი სტატიის მთავარი შედეგის ხვა გზით დამტკიცება, რომელიც ამბობს, რომ რეის კლასების ოთხმაგი ნამრავლები ნულოვანია სიმპლექტურ კობორდიზმში.

ვ. ლომაძე, შესწავლილია არა-კატასტროფულობის თვისება მრავალგანზომილებიანი ხვევიანი კოდებისთვის. კერძოდ, წარმოდეგნილია არა-კატასტროფულობის დახასიათება ალგებრულ და დინამიურ ტერმინებში. განზოგადებულია მასი-სეინის (Massey-Sain) კლასიკური კრიტერიუმი.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Т. Кадеишвили	Структура A(∞)-алгебры в когомологии и когомологии свободного пространства петель	Итоги науки и техн. Сер. Соврем. мат. и ее прил. Темат. обз., **177**, ВИНИТИ РАН, М., 2020	Москва, РАН	87-96
2	A . Elashvili, M. Jibladze, V. Kac	SEMISIMPLE CYCLIC ELEMENTS IN SEMISIMPLE LIE ALGEBRAS https://doi.org/10.1007/s00031-020-09568-2	*Transformation Groups* (2020)	Springer	
3	Malkhaz Bakuradze	On vanishing of all fourfold products of the Ray classes in symplectic cobordism. DOI: https://doi.org/10.1090/proc/15058	Proc. Amer. Math. Soc., 148(9) (2020)	AMS	4107-4115.
4	Malkhaz Bakuradze	All extensions of C2 by C2 2n+1 are good. doi:10.32917/hmj/1583550012	Hiroshima Math. J. 50 (2020)	https://projecteuclid.org/euclid.hmj/1583550012	1-15
5	V. Lomadze	Continuous dependence of linear differential systems on polynomial modules doi.org/10.1007/s00498-020-00263-x	Signals, and Systems, 32 (2020)		385-409
6	V. Lomadze	Non-Catastrophicity in multidimensional coding, (doi.org/10.1016/j.disc.2019.111789)	Discrete Mathematics, 343 (2020) No. 5,		

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. აგებულია ტოპოლოგიური სივრცის თავისუფალ მარყუჟთა სივრცის ალგებრული მოდელი.
2. მიღებულია ნახევრადმარტივი ლის ალგებრების ნახევრადმარტივი ციკლური ელემენტების კლასიფიკაცია. ასეთი კლასიფიკაციის მნიშვნელობა იმაშია, რომ მათი საშუალებით აღიწერება დრინფელდ-სოკოლოვის ჰამილტონის განტოლებათა იერარქია.
3. გამოთვლილია 2- ციკლური ჯგუფების C_2 გაფართოებების მორავას თეორიის რგოლები და

დამტკივებულია რომ ყველა ასეთი გაფართოება კარგია კუნ-ჰოპკინს-რავენელის აზრით.

4. ნაშრომში მოცემულია გარკვეულ გამოთვლები ტრანსფერთან, რომელიც დაკავშირებულია Spin ვექტორულ ფიბრაციებთან. ერთი ასპექტია ავტორის ძველი სტატიის მთავარი შედეგის ხვა გზით დამტკიცება, რომელიც ამბობს, რომ რეის კლასების ოთხმაგი ნამრავლები ნულოვანია სიმპლექტურ კობორდიზმში.
5. არსებობს (გალუას ტიპის) ურთიერთ-ცალსახა თანადობა წრფივ დიფერენციალურ სისტემებსა და პოლინომურ ქვემოდულებს შორის. შესაფერისი ტოპოლოგიების შემოტანით ეს თანადობა ხდება ჰომეომორფიზმი.
6. შესწავლილია არა-კატასტროფულობის თვისება მრავალგანზომილებიანი ხვევიანი კოდებისთვის. კერძოდ, წარმოდეგნილია არა-კატასტროფულობის დახასიათება ალგებრულ და დინამიურ ტერმინებში. განზოგადებულია მასი-სეინის (Massey-Sain) კლასიკური კრიტერიუმი.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თ. ქადეიშვილი	ტოპოლოგიური ინვარიანტები	2020 წლის 10 – 14 თებერვალი თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია
2	ს. სანებლიძე	იტერირებულ მარყუჟთა სივრცის mod p კოჰომოლოგიების გამოთვლის ალგორითმი	2020 წლის 10 – 14 თებერვალი თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია
3	მ. ბაკურაძე	სიმპლექტურ კობორდიზმებში რეის ელემენტების ოთხმაგი ნამრავლების გადაგვარების შესახებ	მერვე ყოველწლიური საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, თსუ, თბილისი. 20 იანვარი, 2020 წ. http://conference.ens-2020.tsu.ge/lecture/view/1562
4	ვ. ლომაძე,	კრონეკერ-ვეიერშტრასის წარმოდგენები მოდულებისთვის (მრავალი ცვლადის შემთხვევაში)	მერვე ყოველწლიური საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, თსუ, თბილისი. 20 იანვარი, 2020 წ. http://conference.ens-2020.tsu.ge/lecture/view/1562

ალგებრის განყოფილება

ხვედრი ინასარიძე (განყოფილების ხელმძღვანელი, უვადო მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **ნიკო ინასარიძე** (მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი), **თამარ დათუაშვილი** (მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი), **ბაჩუკი მესაბლიშვილი** (მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი), **გურამ დონაძე** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **ემზარ ხმალაძე** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **დალი ზანგურაშვილი** (მეცნიერი თანამშრომელი), **ალექსი პაჭკორია** (მეცნიერი თანამშრომელი), **გიორგი არაბიძე** (მეცნიერი თანამშრომელი)

1. პროგრამული დაფინანსებით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	დარგი – მათემატიკა მიმართულება – ალგებრა. „ჰომოტოპიური ალგებრა, K-თეორია, ჯგუფების და ალგებრების (კო)ჰომოლოგია, არაკომუტაციური გეომეტრია, ალგებრის გამოყენებები კომპიუტერულ მეცნიერებებში“	2019-2023	**ხვედრი ინასარიძე** (ხელმძღვანელი), **ნიკო ინასარიძე** (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **თამარ დათუაშვილი** (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **ბაჩუკი მესაბლიშვილი** (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **გურამ დონაძე** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **ემზარ ხმალაძე** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **დალი ზანგურაშვილი** (მეცნიერი თანამშრომელი), **ალექსი პაჭკორია** (მეცნიერი თანამშრომელი), **გიორგი არაბიძე** (მეცნიერი თანამშრომელი).

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2019 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

შესწავლილია ლაიბნიცის ალგებრების კაპაბილითი თვისებები, რისთვისაც გამოყებბული იქნა ახლახანს აგებული ლაიბნიცის ალგებრების არააბელური გარე ნამრავლი. გამოკვლეული იქნა მიღებული შედეგების კავშირები უკვე არსებულ თეორიებთან. მიღებულია ლაიბნიცის ალგებრების ტენზორულ და გარე ცენტრებს შორის კავშირი.

დიალგებრებისათვის ტეტრამულტიპლიკატორების ცნობილი კონსტრუქცია გადატანილია დიალგებრების ჯვარედინი მოდულებისათვის, რაც გარკვეულ პირობებში საშუალებას გვაძლევს ავაგოთ აქტორ ობიექტი შესაბამის კატეგორიაში. დიალგებრების ჯვარედინი მოდულებისთვის აღწერილია მოქმედებები ტოლობების საშუალებით.

შემოთავაზებულია ცალმხრივი ფუნქციის ახალი კანდიდატი, რომელიც ამავე დროს არის რგოლური ჰომომორფიზმი. გამოყენების სახით აგებულია მრავალმხრივი ციფრული ხელმოწერის ახალი სქემა.

შემუშავებულია მონოიდების ბიჯვარედინი ნამრავლების კოჰომოლოგიური დახასიათება.

გრძელდება მუშაობა მონოიდების ბიჯვარედინი ნამრავლების კოჰომოლოგიურ დახასიათებაზე.

ნაპოვნია უნივერსალური ალგებრების მრავალნაირობის ალგებრულ თეორიაში ჯგუფის ოპერაციის არსებობის კიდევ ერთი პროტომოდულარული კრიტერიუმი. გარდა ამისა, ნაპოვნია ე.წ. BIT speciale მრავალნაირობებში ალგებრების იდეალების დახასიათება. ამის გამოყენებით ნაპოვნია ნახევრად-აბელურ მრავალნაირობებში ნორმალური მონომორფიზმების შინაგანი დახასიათება.

გრძელდება მუშაობა ტოპოლოგიური ჯგუფების კატეგორიების შესწავლის მიმართულებით. დახასიათებულია ჰაუსდორფის ტოპოლოგიური ჯგუფების თავისუფალი ნამრავლების ტოპოლოგია გარკვეულ კერძო შემთხვევაში, რომელიც მოიცავს როგორც k_{omega}-ჯგუფების, აგრეთვე ლინდელოფის P-ჯგუფების შემთხვევას. ამის გამოყენებით ნაპოვნია ჰაუსდორფის ტოპოლოგიური ჯგუფების თავისუფალი ნამრავლების შესახებ გრაევის თეორემის ახალი მოკლე დამტკიცება ზემოთ-ხსენებული კერძო შემთხვევისათვის.

შემოტანილია დასაშვები აბსტრაქტული ბირთვის ცნება, რომელიც წარმოადგენს ჰომომორფიზმს M მონოიდიდან G ჯგუფის გარეგანი ენდომორფიზმების მონოიდში და აკმაყოფილებს ბუნებრივ დამატებით პირობას, რაც უზრუნველყოფს M მონოიდის მოქმედებას G ჯგუფის ცენტრზე. მოცემულია მონოიდის მესამე კოჰომოლოგიის ჯგუფის ინტერპრეტაცია დასაშვები აბსტრაქტული ბირთვების საშუალებით, რაც ანზოგადებს ჯგუფის მესამე კოჰომოლოგიის ჯგუფის ინტერპრეტაციას კლასიკური აბსტრაქტული ბირთვების საშუალებით.

გაგრძელდა კვლევა კატეგორიული ჯგუფების მიმართულებით. აიგო ფუნქტორი კოჰერენტული კატეგორიული ჯგუფების კატეგორიიდან ბმული, მკაცრი, სპეციალური c-ჯვარედინი მოდულების კატეგორიაში. ასეთი ჯვარედინი მოდულებისთვის კატეგორიული ჯგუფის აგების მიზნით საჭირო გახდა ჯგუფების კატეგორიაში ჯვარედინი მოდულისთვის ცნობილი ნახევრად პირდაპირი ნამრავლის კონსტრუქციის მოდიფიკაცია c-ჯგუფებისთვის. ამისათვის შემოტანილი იყო სპეციალური კონგუენტულობის მიმართებები c-ჯგუფებისთვის. ამ კონსტრუქციის საფუძველზე აიგო კატეგორიული ჯგუფი ნებისმიერი ბმული, მკაცრი და სპეციალური c-ჯვარედინი მოდულისთვის. დამტკიცდა რომ აგებული კატეგორიული ჯგუფი არის კოჰერენტული.

დაიწყო კვლევა მოქმედებების თეორიის მიმართულებით. ამჯერად ეს საკითხი განიხილება თვითმოქმედი ჯგუფების კატეგორიაში, რომელმაც თავის დროზე გადამწყვეტი როლი შეასრულა ლოდეს პრობლემის ამოხსნაში. შემოტანილია მოქმედების ცნება ამ კატეგორიაში, დადგენილია შესაბამისი პირობები. ეს კატეგორია არც ორზეხის აზრით ინტერესის კატეგორიაა და არც პორტერის აზრით ოპერატორებიანი ჯგუფების კატეგორიაა, მაგრამ არის ომეგა-ჯგუფების კატეგორია კუროშის აზრით. მოცემულია ნახევრად პირდაპირი ნამრავლის კონსტრუქცია. მომდინარეობს კვლევა ექთორის არსებობის მიმრთულებით.

2. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

2.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	"სტაბილური სტრუქტურები ჰომოლოგიურ ალგებრაში", დარგი – მათემატიკა, მიმართულება – ალგებრა. FR-18-10849	2019-2021	ა. მარცინკოვსკი (ხელმძღვანელი); **ა. პაჭკორია** (ძირითადი შემსრულებელი); **მ. ჯიბლაძე** (ძირითადი შემსრულებელი); **დ. ზანგურაშვილი** (ძირითადი შემსრულებელი, კოორდინატორი); გ. ნადარეიშვილი (ძირითადი შემსრულებელი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2019 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ნაპოვნია პირდაპირი დამტკიცება იმ ფაქტისა რომ მოდულების კატეგორიაზე აბელურ ჯგუფებში კოჰერენტული ფუნქტორების კატეგორია არის სრული და კოსრული (ამ ფაქტის აქამდე არსებული (რ. ჯენთლის) დამტკიცება იყენებდა მარცხნიდან ზუსტი მიმდევრობების ტექნიკას). მაშინ როცა ზღვრები სასრულად წარმოდგენილი ფუნქტორების კატეგორიაში ითვლება კომპონენტობრივად, იგივე არ არის სამართლიანი კოზღვრებისათვის. ეს ფაქტი წარმოშობს კვლევების ახალ მიმართულებებს ჰომოლოგიურ ალგებრაში. შემოტანილია ტენზორული ნამრავლის ასიმფტოტური სტაბილიზაციის ცნება, რომელიც წარმოადგენს ბუხვაიცის კოჰომოლოგიის ჰომოლოგიურ ანალოგს. მიღებულია ინერტული ასიმფტოტური სტაბილიზაციის ყველა მარჯვენა წარმოებული ფუნქტორის სრული დახასიათება.

ნახევრადმოდულებისთვის განვითარებულია თავისუფალი რეზოლვენტების ტექნიკა. კერძოდ, შემოტანილია ნახევრადმოდულის თავისუფალი N-რეზოლვენტის ცნება და დამტკიცებულია შედარების თეორემა, რომელიც წარმოადგენს კლასიკური შედარების თეორემის ანალოგს. ნაჩვენებია, რომ ყოველ ნახევრადმოდულს გააჩნია თავისუფალი N-რეზოლვენტა. ეს ფაქტი, შედარების თეორემასთან ერთად, იძლევა შესაძლებლობას აიგოს წარმოებული ფუნქტორები ადიტიური ფუნქტორებისთვის მნიშვნელობებით ნახევრადმოდულებში.

გაგრძელდა მუშაობა საკითხზე თუ რამდენად შესაძლებელია ექვივარიანტული KK-თეორიის ჯგუფების ექვივარიანტული K-თეორიის ჯგუფებზე დაყვანა პირველი სახის C*-ალგებრებზე სასრული ჯგუფების მოქმედების შემთხვევაში. წარმოდგენების თეორიიდან ცნობილი მეკის ფუნქტორების ცნების ჯგუფის გრეხებისთვის განზოგადებით და ტრიანგულირებად კატეგორიებზე უნივერსალური ჰომოლოგიის კონსტრუირებით, აიგო სასურველი ინვარიანტი, და შედეგად მიღებული იქნა კოჰომოლოგიურად ინდექსირებული, მარჯვენა ნახევარ სიბრტყეზე კონცენტრირებული, აბელურ კატეგორიაში KK-თეორიის ჯგუფებისკენ პირობითად კრებადი სპექტრალური მიმდევრობა.

მიღებულია პროექციულად სტაბილურ კატეგორიაზე ადრე მიღებული შედეგების ანალოგები ინექციურად სტაბილური კატეგორიისათვის. კერძოდ, შესწავლილია ზღვრების და კოზღვრების არსებობა ასეთ კატეგორიაში. დახასიათებულია მისი მონომორფიზმები და ეპიმორფიზმები ზოგიერთ კერძო შემთხვევაში.

3. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

3.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	"Homology, homotopy and categorical invariants in groups and nonassociative algebras", MTM2016-79661-P, Ministerio de Economía y Competitividad, Spain	2017 - 2020	მანუელ ლადრა (ხელ-ლი); მკვლევარები: ხოსე მანუელ კასასი, **ნიკოლოზ ინასარიძე, ემზარ ხმალაძე, გურამ დონაძე**, ხავიერ გარსია მარტინესი, რაფაელ ფერნანდეს კასადო, პილარ პაეს გუილანი, ბახრომ ომიროვი, უტკირ როზიკოვი

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და

პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

მიმდინარე წელს გაგრძელდა მუშაობა პროექტით გათვალისწინებულ საკითხებზე, რომლებიც შეეხება ჯგუფების და არაასოციური ალგებრების (ლის ალგებრების, ლაიბნიცის ალგებრების, ლის სამეულის სისტემების და ა. შ.) და მათი მაღალგანზომილებიანი ანალოგიების ჰომოტოპიური და ჰომოლოგიური ინვარიანტების შესწავლას, მათი კატეგორიფიკაციის თეორიის განვითარებას, ამ ალგებრების არააბელური ტენზორული და გარე ნამრავლების აგებას და მათი საშუალებით უნივერსალური ცენტრალური გაფართოებების. განხორციელდა ლაიბნიცის ალგებრების კაპაბილითი თვისებების შესწავლა, ლაიბნიცის ალგებრების არააბელური გარე და არააბელური ტენზორული ნამრავლების გამოყენებით. გამოკვლეული იქნა მიღებული შედეგების კავშირები უკვე არსებულ თეორიებთან. ასევე მიღებული იქნა ლაიბნიცის ალგებრების ტენზორულ და გარე ცენტრებს შორის კავშირი.

დიალგებრებისათვის ტეტრამულტიპლიკატორების ცნობილი კონსტრუქცია განზოგადდა დიალგებრების ჯვარედინი მოდულების კატეგორიისათვის და გარკვეულ პირობებში აგებული იქნა აქტორ ობიექტი ამ კატეგორიაში. დიალგებრების ჯვარედინი მოდულებისთვის აღწერილია მოქმედებები ტოლობების საშუალებით.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	N. Inassaridze M. Khazaradze E. Khmaladze B. Mesablishvili	On one-way ring homomorphisms	Algebra, Itogi Nauki i Tekhniki. Ser. Sovrem. Mat. Pril. Temat. Obz. **177** (2020), 80–86	VINITI, Moscow	7

შემოთავაზებულია ცალმხრივი ფუნქციის ახალი კანდიდატი, რომელიც ამავე დროს არის რგოლური ჰომომორფიზმი. გამოყენების სახით აგებულია მრავალმხრივი ციფრული ხელმოწერის ახალი სქემა.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1*	E. Khmaladze R. Kurdiani M. Ladra	On the capability of Leibniz algebras doi.org/10.1515/gmj-2020-2067	Georgian Mathematical Journal Published online: 16 July, 2020	De Gruyter	10
2*	J. M. Casas, R. Fernandez-Casado	Actor of a crossed module of dialgebras via tetramultipliers	Hacettepe Journal of Mathematics	Hacettepe University	14

	X. Garcia-Martinez, E. Khmaladze		and Statistics		
3*	G. Donadze E. Detomi M. Morigi P.Shumyats-ky	On finite-by-nilpotent groups DOI: 10.1017/s0017089519000508	Glazgow Mathematical Journal	Spinger	7
4*	D. Zangurashvili	Associativity-like conditions on protomodular algebras https://doi.org/10.1007/s00012-019-0630-4	Algebra Universalis, 81:1(2020), 1-12	Springer	12
5*	**D.Zangurashvili**	Admissible Galois Structures on the categories dual to some varieties of universal algebras https://doi.org/10.1515/gmj-2020-2073	Georgian Math. Journal, published online 04 August, 2020	De Gruyter	14
6*	T. Datuashvili O. Mucuk, T. Sahan	Groups up to congruence relation and from categorical groups to c-crossed modules, https://doi.org/10.1007/s40062-020-00270-4	Journal of Homotopy and Related Structures (2020) 15:625–640	Springer	16
7*	N. Martins-Ferreira, A. MesabliMontoli, A. Patchkoria, M. Sobral	On the classification of Schreier extensions of monoids with non-abelian kernel, https://doi.org/10.1515/forum-2019-0164,	Forum Mathematicum, 2020, 32(3), 607-623	Berlin, De Gruyter	17
8*	B.Mesablishvili	Non-abelian Galois cohomology via descent cohomology, https://doi.org/10.1142/S0219498821500535 (2020)	Journal of Algebra and Its Applications, in press	World Scientific	
9	G. Arabidze	Transfer of a generalised groupoid action along a Morita equivalence	Theory and Applications of Categories, Published online: 10 September, 2020 Vol. 35, No. 41, 2020, pp. 1549–1563.	Canada, Mount Allison University	15

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. შესწავლილია ლაიბნიცის ალგებრების კაპაბილითი თვისებები, რისთვისაც გამოყებბული იქნა ახლახანს აგებული ლაიბნიცის ალგებრების არააბელური გარე ნამრავლი. გამოკვლეული იქნა მიღებული შედეგების კავშირები უკვე არსებულ თეორიებთან. მიღებულია ლაიბნიცის ალგებრების ტენზორულ და გარე ცენტრებს შორის კავშირი.
2. დიალგებრებისათვის ტეტრამულტიპლიკატორების ცნობილი კონსტრუქცია გადატანილია დიალგებრების ჯვარედინი მოდულებისათვის, რაც გარკვეულ პირობებში საშუალებას გვაძლევს ავაგოთ აქტორ ობიექტი შესაბამის კატეგორიაში. დიალგებრების ჯვარედინი მოდულებისთვის აღწერილია მოქმედებები ტოლობების საშუალებით.
3. ნაჩვენები იქნა რომ თუ ჯგუფის ყოველი ელემენტის იგივე ჯგუფის დაღმავალი მწკრივის n-ური წევრის ელემენტებით შეუღლებების სიმრავლე სასრულია და მისი რიგი შესაღვრულია m-ით, მაშინ ამ ჯგუფის დაღმავალი მწკრივის n+1 წევრი სასრულია და მისი რიგი შემოსაზღვრულია ფუნქციით რომელიც დამოკიდებილია მხოლოდ m-ზე და n-ზე. ეს შედეგი წარმოადგენს ნეიმანის ცნობილი თეორემის განზოგადოებას, რომელიც ამბობს რომ თუ ჯგუფში ყოველი ელემენტის შეუღლებულობის კლასი სასრულია და შემოსაზღვრულია m-ით, მაშინ მოცემული ჯგუფის კომუტატორი სასრულია. შედეგად მივიღეთ, რომ ჯგუფი წარმოადგენს ნილპოტენტური ჯგუფის სასრული ჯგუფით გაფართოებას მაშინ და მხოლოდ მაშინ როდესაც არსებობენ ნატურალური რიცხვები n და m ისეთი რომ მოცემულ ჯგუფში ყოველი ელემენტის იგივე ჯგუფის დაღმავალი მწკრივის n-ური წევრის ელემენტებით შეუღლებების სიმრავლე სასრულია და მისი რიგი ნაკლებია m-ზე.

4. შემოტანილია ასოციაციურობის მსგავსი პირობა მაღალი რიგის ოპერაციებისათვის, რომელიც განსხვავდება ჩვეულებრივი ასოციაციურობის პირდაპირ (ფრჩხილების გადასმასთან დაკავშირებულ) განზოგადოებისაგან. ოპერაციებისათვის, რომლებიც აკმაყოფილებენ ამ პირობას შემოტანილია ტერმინი „კონსოციაციური ოპერაცია“. დამტკიცებულია, რომ უნივერსალური ალგებრების მრავალნაირობis ალგებრულ თეორიას აქვს ჯგუფის ოპერაცია მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა მას აქვს კონსოციაციური ნახევრად-აბელური ოპერაცია.
5. იმ ზოგად-კატეგორიული კონსტრუქციის გამოყენებით, რომლის მეშვეობითაც გასული საუკუნის 80-ან წლებში გ. ჯანელიძემ გასცა დადებითი პასუხი ს. მაკლეინის კითხვას იმის შესახებ არის თუ არა დიფერენციალურ ველზე ერთგვაროვანი წრფივი დიფერენციალური განტოლებების გალუას თეორია (ე.წ. კოლჩინ-რიტის თეორია, რომელიც წარმოადგენს პიკარტ-ვესიოტის თეორიის ალგებრულ ვერსიას) კატეგორიებში ჯანელიძის გალუას თეორიის კერძო შემთხვევა, აგებულია გალუას სტრუქტურა უნივერსალური ალგებრების ზოგიერთ მრავალნაირობაზე (კერძოდ იმ მრავალნაირობებზე, რომლებიც მიიღება ჩვენს მიერ ადრე შემოტანილი მრავალნაირობებიდან უნარული ოპერაციების და გარკვეული იგივეობების დამატებით). დამტკიცებულია, რომ აგებული გალუას სტრუქტურა დასაშვებია. დახასიათებულია ნორმალური გაფართოებები ამ სტრუქტურის მიმართ იმ შემთხვევაში, როცა მოცემული მრავალნაირობა არის აბელური ჯგუფების, ლუპების ან კვაზიჯგუფების მრავალნაირობა.
6. შემოტანილია c-ჯგუფის ცნება, რომელიც არის ჯგუფი კონგრუენტულობამდე სიზუსტით, განხილულია შესაბამისი კატეგორია. განმარტებულია გაფართოებები, მოქმედებები და ჯვარედინი მოდულები (c-ჯვარედინი მოდულები) ამ კატეგორიაში და აგებულია ნახევრად პირდაპირი ნამრავლები. დამტკიცებულია, რომ ყოველი კატეგორიული ჯგუფი განსაზღვრავს c-ჯგუფს და c-ჯვარედინ მოდულს, რომელიც არის ბმული, მკაცრი და სპეციალური ჩვენს მიერ განმარტებული აზრით. აქ მიღებული შედეგები გამოყენებული იქნება კატეგორიული ჯგუფებისა და ბმული, მკაცრი და სპეციალური c-ჯვარედინი მოდულების კატეგორიების ექვივალენტობის დასამტკიცებლად.
7. ნაჩვენებია, რომ ყოველი არააბელური მონოიდების შრაიერის რეგულარული გაფართოებით ინდუცირდება აბსტრაქტული ბირთვი. დადგენილია აუცილებელი და საკმარისი პირობა იმისა, რომ მოცემულ აბსტრაქტულ ბირთვს გააჩნდეს აღნიშნული სახის გაფართოება. გარდა ამისა, მიღებულია არააბელური მონოიდების შრაიერის რეგულარული სუსტად ჰომოგენური და შრაიერის რეგულარული ჰომოგენური გაფართოებების კლასიფიკაცია.
8. სტატიაში ნაჩვენებია, რომ სერის არააბელურ გალუას კოჰმოლოგიის თეორია არის მონადების დაწევის კოჰმოლოგიის თეორიის კერძო შემთხვევა.
9. სტატიაში განხილულია მეიერისა და ბუსის მიერ შემოტანილი ჯგუფოიდების სპეციალური სახის ფუნქტორი - ჯგუფოიდური ფიბრაცია და მისი საშუალებით განსაზღვრული ჯგუფოიდების განზოგადებული მოქმედება. ნაჩვენებია, რომ H-ის განზოგადებული მოქმედება G-ზე, რომელიც მოცემულია L->H ფიბრაციით, ვრცელდება H-ის განზოგადებულ მოქმედებაზე G-ს მორიტა ექვივალენტურ K ჯგუფოიდზე, რომელიც მოიცემა ისეთი R->H ფიბრაციით, რომლისთვისაც L და R ჯგუფოიდები მორიტა ექვივალენტურები არიან.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ა. პაჭკორია	მონოიდის მესამე კოჰომოლოგიის ჯგუფი და აბსტრაქტული ბირთვები	თსუ, ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი, თბილისი (11—14 თებერვალი, 2020)
2	ბ. მესაბლიშვილი	რგოლთა ცალმხრივი ჰომომორფიზმების შესახებ.	თსუ-ს მერვე ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, თბილისი (3—7 თებერვალი, 2020)

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)
1. მოხსენება ეძღვნებოდა მონოიდის მესამე კოჰომოლოგიის ჯგუფის ინტერპრეტაციას დასაშვები აბსტრაქტული ბირთვების საშუალებით, რაც ანზოგადებს ჯგუფის მესამე კოჰომოლოგიის ჯგუფის ინტერპრეტაციას კლასიკური აბსტრაქტული ბირთვების საშუალებით.

8.2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	G. Donadze	Non-abelian tensor product and Schur-Baer theorems	March 9, 2020. Catholic University Louvain, Louvain la Neuve, Belgium
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			
1. მოხსენება ეძღვნებოდა შურისა და ბერის თეორემების მიმოხილვას და შემდგომ განზოგადოებებს ჰომოლოგიური ალგებრის მეთოდების გამოყენებით.			

სხვა ინფორმაცია:

დასაბეჭდად გადაცემული სტატიები:

1. H. Inassaridze, (Co)homology of Γ-groups and Γ-homological algebra (საწყისი ვერსია „Extensions and (co)homology of gamma-groups“ გამოქვეყნდა ArXiv.org - ში, arXiv: 2006.02083);
2. T. Datuashvili, O. Mucuk and T. Sahan, Groups up to congruence relation and from categorical groups to c-crossed modules.
3. D. Zangurashvili, Right-cancellable protomodular algebras;
4. G. Samsonadze, D. Zangurashvili, On Graev's theorem for free products of Hausdorff topological groups.

ხვედრი ინასარიძე:

- ხელმძღვანელობს ორ საერთაშორისო მათემატიკურ ჟურნალს, Journal of Homotopy and Related Structures და Tbilisi Mathematical Journal;
- ღებულობს საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის პრეზიდიუმის მუშაობაში მონაწილეობას როგორც მისი წევრი.

თამარ დათუაშვილი:

- არის ჟურნალის Turkish Journal of Mathematics რედაქტორი და რეფერი, აგრეთვე Georgian Mathematical Journal-ის და სხვა ჟურნალების რეფერი;
- არის ჟურნალის Zentralblatt MATH მიმომხილველი;
- მიწვეული იყო თურქეთის სამ უნივერსიტეტში ერთობლივი სამეცნიერო კვლევების ჩასატარებლად. სამწუხაროდ მსოფლიოში შექმნილი ვითარების გამო მიწვევები გადაიდო მომავალი წლისთვის;
- არის ქართული მათემატიკური ტერმინების დამდგენი ჯგუფის წევრი. ამჟამად მიმდინარეობს ინგლისურ-ქართულ მათემატიკურ ლექსიკონზე მუშაობა. შეხვედრები ტარდებოდა კვირაში ერთხელ იანვარ - მარტის თვეებში;
- არის რეცენზენტი არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის მიერ გამოსაქვეყნებლად მისაღები წიგნის ო. ძაგნიძე "სკოლის მათემატიკის ისტორიისთვის".

დალი ზანგურაშვილი:

- მიწვეული იყო ნორსიტერნ უნივერსიტეტის მათემატიკის დეპარტამენტის (ქ. ბოსტონი, აშშ) სემინარზე მოხსენების წასაკითხად და აგრეთვე აღნიშნული უნივერსიტეტის პროფ. ა. მარცინკოვსკისთან ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობისათვის. პანდემიის გამო გამგზავრება ვერ მოხერხდა.

მათემატიკური ლოგიკის განყოფილება

მამუკა ჯიბლაძე (განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **დავით გაბელაია** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **ლევან ურიდია** (მეცნიერი თანამშრომელი), **ევგენი კუზნეცოვი** (მეცნიერი თანამშრომელი), **გიორგი ნადარეიშვილი** (მეცნიერი თანამშრომელი).

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	დარგი - მათემატიკა მიმართულება - მათემატიკური ლოგიკა „მოდალური და ინტუიციონისტური ლოგიკის სემანტიკური ასპექტები“	2019-2023	მ. ჯიბლაძე (ჯგუფის ხელმძღვანელი), დ. გაბელაია, ე. კუზნეცოვი, გ. ნადარეიშვილი, ლ. ურიდია (ჯგუფის წევრები)
კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) გრძელდება ევკლიდური სივრცეების ნახევარსივრცეებით წარმოქმნილი მრავალწახნაგა სიმრავლეების მოდალური ლოგიკის c- და d-სემანტიკის შესწავლა. გამოკვლეულია ეპისტემური ლოგიკა S5-ის ვარიანტი, რომელიც დაშვებებზე დამოკიდებული ცოდნის შესახებ მსჯელობის საშუალებას იძლევა. ლოგიკაში შემავალი მოდალური ოპერატორი გამოხატავს ფარდობით აუცილებლობას გარკვეული დაშვებების პირობებში. დადგენილია აღნიშნული ლოგიკის კავშირი ჩელასის პირობით ლოგიკასთან. მიღებულია აქსიომატიზაცია და გაფართოება ერთობლივი ცოდნისა და განაწილებული ცოდნის ოპერატორებით. დამტკიცებულია სისრულე კრიპკესა და ტოპოლოგიურ სემანტიკაში. დამტკიცებულია, რომ ფაინ-შეხტმან-ლიტაკის ლოგიკა არ არის სრული ბიჰეიტინგური ფრეიმების სემანტიკის მიმართ		

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	დარგი - მათემატიკა მიმართულება - ალგებრა „სტაბილური სტრუქტურები ჰომოლოგიურ ალგებრაში“ FR-18-10849	2019-2021	გ. ნადარეიშვილი (თანაშემსრულებელი), მ. ჯიბლაძე (თანაშემსრულებელი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

შესწავლილია ციკლური, კვაზიციკლური და განზოგადებული ციკლური ელემენტები მარტივ ლის ალგებრებში. მიღებულია განსაკუთრებულ სიმრავლეთა აღწერა, რომელთა გასწვრივაც ხდება ციკლურ ელემენტთა ნახევრადმარტივობის დაკარგვა. აღნიშნული სიმრავლეები დაკავშირებულია ნილპოტენტური ელემენტით გამოწვეული გრადუირების მიმართ უმცირესი ხარისხის ქვესიმრავლეზე არაასოციური ალგებრის სტრუქტურის მეშვეობით. აღწერილია განზოგადებული ციკლური ელემენტების მეშვეობით ინტეგრებადი სისტემების აგების პროცედურა, რომელიც აზოგადებს კორტევეგ-დე ვრისისა და ბელავინ-დრინფელდის კონსტრუქციებს.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	A. G. Elashvili, M. Jibladze, V. G. Kac.	Semisimple cyclic elements in semisimple Lie algebras https://doi.org/10.1007/s00031-020-09568-2	Transformation Groups, 04 May 2020		43
2	M. Jibladze, T. Pirashvili.	Lie theory for symmetric Leibniz algebras https://doi.org/10.1007/s40062-019-00248-x	Journal of Homotopy and Related Structures **15** (2020)		16
3	G. Bezhanishvili, N. Bezhanishvili, L. Carai, D. Gabelaia, S. Ghilardi, M. Jibladze	Diego's theorem for nuclear implicative semilattices https://doi.org/10.1016/j.indag.2020.12.005	Indagationes Mathematicae, Available online 24 December 2020		38
4	L. Uridia	Completeness by Modal Definitions. Application to the Epistemic Logic With Hypotheses https://doi.org/10.4114/intartif.vol23iss65pp1-18	Inteligencia Artificial Vol. 23 No. 65 (2020)		18
5	L. Uridia, D. Walther	Common Knowledge in an Epistemic Logic with Hypotheses https://doi.org/10.29007/43wj	**In**: Gregoire Danoy, Jun Pang and Geoff Sutcliffe (editors). 6th Global Conference on Artificial Intelligence (GCAI 2020), vol 72		9

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. განხორციელებულია მარტივ ლის ალგებრებში ციკლური ელემენტების სრული კლასიფიკაცია. თითოეული ნილპოტენტური ელემენტისათვის აღწერილია შესაბამისი გრადუირების მიმართ უმცირესი ხარისხის ქვესივრცეში განსაკუთრებული ქვესიმრავლე, რომლის გასწვრივაც ხდება შესაბამისი ციკლური ელემენტის ნახევრადმარტივობის დაკარგვა. დადგენილია ამ ქვესიმრავლის კავშირი აღნიშნულ ქვესივრცეზე გარკვეული არაასოციური ალგებრის სტრუქტურასთან.

2. შესწავლილია დამატებითი გამრავლების ოპერაციით აღჭურვილი ლის ალგებრები და ლის ჯგუფები. დადგენილია კავშირი ასეთ სტრუქტურებსა და სიმეტრიულ ლაიბნიცის ალგებრებს შორის

3. დადგენილია ბირთვულოპერატორიან იმპლიკაციურ ნახევარმესერთა მრავალნაირობის ლოკალური სასრულობა. ამისათვის მიღებულია აღნიშნული მრავალნაირობის ორადული აღწერა გამოყოფილქვესიმრავლიანი დალაგებული სიმრავლეებისა და გარკვეული სახის ნაწილობრივი ასახვების კატეგორიის ტერმინებში. ამ ორადობის საშუალებით მიღებულია შესაბამისი ლოგიკისათვის უნივერსალური მოდელების აღწერა.

4. აღწერილია S5 ტიპის ცოდნის ლოგიკა დაშვებების პირობებში. ფარდობითი აუცილებლობის შესაბამისი მოდალური ოპერატორი დაკავშირებულია ჩელასის პირობით ლოგიკასთან. მიღებულია აღნიშნული ლოგიკისა და მისი ერთობლივი ცოდნისა და განაწილებული ცოდნის ოპერატორებით გაფართოებების აქსიომატური აღწერა. დამტკიცებულია ამოხსნადობა და სისრულე კრიპკესა და ტოპოლოგიური სემანტიკების მიმართ.

5. შესწავლილია ეპისტემური ლოგიკა S5r-ის გაფართოება დისტრიბუციული ცოდნის ოპერატორით. აღნიშნულ ლოგიკაში აღწერილია სხვადასხვა წინასწარი დაშვებების მქონე მოქმედ სუბიექტთა გადანაწილებული ცოდნა. ნაჩვენებია S4-სა და S5-ს შორის მოთავსებული ეპისტემური შინაარსის ინდივიდუალურ წვლილთა მოდელირების საშუალება გარკვეული წინასწარი ცოდნის მქონე სუბიექტთა მეშვეობით. მიღებულია ლოგიკის აქსიომატიზაცია და დამტკიცებულია კრიპკეს სისრულე და ამოხსნადობა.

ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის განყოფილება

მიხეილ მანია (განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **თეიმურაზ ტორონჯაძე** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **ომარ ფურთუხია** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი).

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	მარტინგალური მეთოდების გამოყენება სტოქასტურ ფინანსთა თეორიაში, ასიმპტოტურ სტატისტიკასა და ოპტიმალურ მართვაში. ზღვარითი თეორემები და წინმსწრები სტოქასტური ანალიზი (ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა)		**მ. მანია** (ხელმძღვანელი), **თ. ტორონჯაძე, ო.ფურთუხია**

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

აღწერილია ფუნქციათა კლასი, რომელთათვისაც ამ ფუნქციებით გარდაქმნილი ბროუნის მოძრაობისა და მათი მათემატიკური ლოდინის სხვაობა (შესაბამისად, ფარდობა) წარმოადგენს მარტინგალს. ეს შედეგები გამოყენებულია ზოგიერთი ფუნქციონალური განტოლების (მაგალითად კოშის, იენსენის, კვადრატული, ლობაჩევსკის, აბელის და სხვა) ზოგადი ამონახსნის დასახასიათებლად. ნაჩვენებია, რომ ამ განტოლების ზოგადი ამონახსნის პოვნა შესაბამისი მარტინგალური პრობლემის ამოხსნის ეკვივალენტურია. მაგალითად მტკიცდება, რომ f ფუნქცია არის კვადრატული ფუნქციონალური განტოლების ზომადი ამოხსნა მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა ამ ფუნქციით გარდაქმნილ ბროუნის მოძრაობის და მისივე მათემატიკური ლოდინის სხვაობა არის მარტინგალი.

მიღებულია იტოს ცვლადთა გარდაქმნის ფორმულა არაანტისიპატიური ფუნქციონალებისათვის, როდესაც მამოძრავებელი პროცესი მარჯვნიდან უწყვეტი სემიმარტინგალია. დადგენილია კავშირი სხვადასხვა ტიპის ფუნქციონალურ წარმოებულებს (მათ შორის რ. ჩიტაშვილის და ბ. დუპირეს წარმოებულებს) შორის. შევისწავლეთ საშუალო სარგებლიანობის მაქსიმიზაციის ამოცანის ამოხსნის წარმოდგენა პირდაპირი და შექცეული სტოქასტურ დიფერენციალურ განტოლებათა (პშსდგ) სისტემის ამოხსნის საშუალებით. მოყვანილია გარდაქმნები, რომელიც ამ სისტემას აკავშირებს იმკელერისა და სხვათა პშსდგ სისტემასთან. დადგენილია აგრეთვე კავშირი პშსდგ სისტემასა და კერძოწარმოებულიან შექცეულ სტოქასტურ დიფერენციალურ განტოლებებთან.

ვინერის პროცესის შემთხვევაში არსებობს სტოქასტური წარმოებულის ორი ეკვივალენტური განმარტება, მაგრამ საზოგადოდ ე.წ. ნორმალურ მარტინგალთა კლასისთვის ეს განმარტებები არაა ეკვივალენტური. შესაბამისი მაგალითი აგებული იყო Ma, Protter, Martin-ის მიერ (1998). აქ შემოღებულია პუასონის პოლინომიალური ფუნქციონალის სტოქასტური წარმოებულის ახალი კონსტრუქციული განმარტება. ნაჩვენებია, რომ ის ეკვივალენტურია ფუნქციონალის ქაოტურ გაშლაზე დაფუძნებული ზოგადი განმარტების და შესწავლილია მისი თვისებები. დამტკიცებულია სტოქასტური ინტეგრალური წარმოდგენის თეორემა

ინტეგრანდის ცხადი გამოსახულებით.

გვაქვს სტოქასტური ინტეგრალი როგორც შემთხვევითი ელემენტი და ჩვენი ამოცანაა ვიპოვოთ ინტეგრანდი, როგორც ბანახის სივრცეში მნიშვნელობების მქონე არაწინმსწრები შემთხვევითი პროცესი. ჩვენ განვსაზღვრავთ ფართო კლასის არაწინმსწრები პროცესებისთვის განზოგადოებული სტოქასტური ინტეგრალის ცნებას და ინტეგრანდი პროცესის არსებობის ამოცანა დაგვყავს განზოგადოებული შემთხვევითი ელემენტის დაშლადობის ამოცანაზე.

განხილულია ტრაექტორიაზე დამოკიდებული ზოგიერთი ბროუნის ფუნქციონალი, რომლებიც საინტერესოა სტოქასტური ფინანსური მათემატიკის თვალსაზრისით და გამოყვანილია კლარკ-ოკონეს ტიპის სტოქასტური ინტეგრალური წარმოდგენის ფორმულები ინტეგრანდის ცხადი ფორმით. კონსტრუქციული ინტეგრალური წარმოდგენა დაფუძნებულია მალივენის (სტოქასტური) წარმოებულის ცნებაზე და ბროუნის მოძრაობის შემთხვევაში ის ცნობილია, როგორც კლარკ-ოკონეს ფორმულა (ოკონე, 1984). ფორმულაში მონაწილეობს ფუნქციონალის სტოქასტური წარმოებული და მისი პირობითი მათემატიკური ლოდინი. აქ განხილულია ბროუნის მოძრაობით მართული სტოქასტური ინტეგრალის ხარისხოვანი ტიპის ფუნქციების სამი შემთხვევა და დადგენილია მარტინგალური წარმოდგენის ინტეგრანდები ცხადი სახით.

შემოღებულია ჰიპოთეზების შემოწმების ობიექტური და სუბიექტური ძალდებული კრიტერიუმების ცნებები. ბორელის ალბათური ზომების შემთხვევაში მოყვანილია აღნიშნული ტიპის კრიტერიუმების არსებობის საკმარისი პირობები. იმავდროულად აგებულია ჰიპოთეზების შემოწმების სუბიექტური ძალდებული კრიტერიუმის კონსტრუქცია. გარდა ამისა, აგებულია სტატისტიკური სტრუქტურა, რომელიც უშვებს ჰიპოთეზების შემოწმების ობიექტურ ძალდებულ კრიტერიუმს.

განხილულია ტრაექტორიაზე დამოკიდებული ვინერის ინტეგრალური ფუნქციონალი, რომელიც კერძო შემთხვევაში იძლევა ბაშელიეს მოდელში ე. წ. აზიური ოფციონის გადასახადის ფუნქციას და მისთვის დადგენილია კლარკ-ოკონეს ტიპის სტოქასტური ინტეგრალური წარმოდგენის ფორმულაში მონაწილე ინტეგრანდის ცხადი ცხადი სახე. გარდა ამისა, შესწავლილია უფრო ზოგადი სახის ტრაექტორიაზე დამოკიდებული ინტეგრალური ფუნქციონალების მარტინგალური წარმოდგენის პრობლემები.

სამედიცინო მომსახურების პროტოკოლები აუცილებელია ხარისხიანი სამედიცინო მომსახურებისათვის, და ისინი ასევე უზრუნველყოფენ მომსახურების გაწევის დროის შემცირებას რაც განსაზღვრავს მომსახურების ღირებულებას. მათი დანერგვა ერთდროულად რთულია და მოითხევს დამატებით ადამიანურ და მატერიალურ რესურსებს. სტატიაში განხილულია პროტოკოლების დანერგვის მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელი და წარმოდგენილია რიცხობრივი შედეგები ერთ-ერთი კლინიკის მონაცემების საფუძველზე. მრავალ-ობიექტიანი ოპტიმიზაციის შედეგად მიღებული პროტოკოლების დანერგვის პრიორიტეტები შეფასებულია ზემოქმედების სიდიდისა და შემთხვევების სიხშირის მიხედვით.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	**ავტორი**: ა.შირიაევი **მთარგმნელები:** ო. ფურთუხია, ზ. ხეჩინაშვილი. **რედაქტორები:** ე. ნადარაია, ო. ფურთუხია	ალბათობა - 2 ISBN 978-9941-13-557-6 ISBN 978-9941-13-945-1 (წიგნი 2)	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	558 გვერდი

სახელმძღვანელოში სრულად და საფუძლიანად არის გადმოცემული თანამედროვე ალბათობის

თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის უმნიშვნელოვანესი პრაქტიკული და თეორიული ხასიათის საკითხები. თითოეულ თემას წამძღვარებული აქვს აუცილებელი თეორიული მასალა, შემდეგ მოყვანილია მრავალი საილუსტრაციო და სამოტივაციო მაგალითი ადამიანის მოღვაწეობის სხვადასხვა სფეროდან, განხილულია მათი გადაწყვეტის მეთოდები და ხერხები. ასევე მოყვანილია ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის. სახელმძღვანელოს დართული აქვს ძირითადი და მნიშვნელოვანი ალბათური განაწილების ცხრილები, EXCEL -ის სტატისტიკური ფუნქციების აღწერა და უკანასკნელ პერიოდში თსუ-ში შუალედურ და ფინალურ გამოცდებზე მოტანილი ბილეთების ნიმუშები. სახელმძღვანელო შედგენილია თსუ-ში ამჟამად მოქმედი სასწავლო პროგრამებისა და სილაბუსების მიხედვითვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

საუნივერსიტეტო ალბათურ-სტატისტიკური საგანმანათლებლო კურსის აგებისას, როგორც წესი, იგულისხმება შემდეგი სამი თითო-სემესტრიანი კურსის არსებობა: „ალბათობის თეორია“, „შემთხვევით პროცესთა თეორია“ და „მათემატიკური სტატისტიკა“.

წიგნის — „ალბათობა -1“ — შინაარსი ფარავს მთელ მასალას, რომელსაც, ჩვეულებრივ, რთავენ „ალბათობის თეორიის“ კურსის პროგრამაში. წარმოდგენილი წიგნი — „ალბათობა - 2“ — მოიცავს საკმაოდ ვრცელ მასალას „შემთხვევით პროცესთა თეორიის“ კურსის იმ ნაწილისათვის, რომელიც ეძღვნება შემთხვევით პროცესებს დისკრეტული დროით — შემთხვევით მიმდევრობებს (მკითხველს, რომელიც დაინტერესებულია გაეცნოს შემთხვევით პროცესთა თეორიას უწყვეტი დროით, შეიძლება რეკომენდაცია გავუწიოთ, გაეცნოს ბულინსკი შირიაევის „შემთხვევით პროცესთა თეორიას“, რომელიც მეტწილად შეესაბამება სახელმძღვანელოებს: „ალბათობა -1“ და „ალბათობა -2“).

IV თავში, რომლითაც იწყება ეს წიგნი, ძირითადი აქცენტი გაკეთებულია ისეთი მიმდევრობების თვისებებზე ალბათობით ერთი („ნულისა და ერთის კანონი“, მწკრივების კრებადობა, დიდ რიცხთა გაძლიერებული კანონი, განმეორებითი ლოგარითმის კანონი და სხვა), რომლებიც წარმოქმნილია დამოუკიდებელი შემთხვევითი სიდიდეების ჯამებით.

V და VI თავები ეძღვნება სტაციონარულ შემთხვევით მიმდევრობებს, რომლებიც სტაციონარულია შესაბამისად ვიწრო და ფართო აზრით.

VII და VIII თავებში განიხილება შემთხვევითი მიმდევრობები, რომლებიც ქმნიან მარტინგალებს და მარკოვის ჯაჭვებს. Pროცესების ორივე ეს კლასი დ ისკრეტული დროით შესაძლებლობას იძლევა, შევისწავლოთ მრავალფეროვანი სტოქასტური სისტემების ყოფა-ქცევა „მომავალში“ გამომდინარე მათი „აწმყოსა“ და „წარსულისაგან“, რაც განსაზღვრავს ასეთი პროცესების განსაკუთრებულ როლს თანამედროვე ალბათობის თეორიასა და მის გამოყენებებში.

წიგნს ასრულებს „ალბათობის მათემატიკური თეორიის ჩამოყალიბების ისტორიის ნარკვევი“.

მოსკოვი, 2003 ა. შირიაევი

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	V. Jaoshvili, **O. Purtukhia**, Z. Zerakidze.	Stochastic derivative of Poisson polynomial functionals and its application. ISSN:0132-1447	*Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences*, **14**, 1, pp. 29-38 (2020)	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	10 გვერდი
2	B. Mamporia, **O. Purtukhia**	Banach space valued functionals of the wiener process. ISSN: 2346-8092	*Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute,* **174 (2)**, pp. 207-216 (2020)	თბილისი, ა. რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	10 გვერდი
3	S. Davadze, M. Giorgadze, **O. Purtukhia**	Stochastic integral representation of some Brownian functional with explicit expression	ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის გაფართოებული სხდომების მოხსენებები,	თბილისი, ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის	4 გვერდი

		of integrand. ISSN: 1512-0066	ტომი **34**, გვ. 15-18 (2020)	გამომცემლობა	
4	N. Kalandarishvili, T. Toronjadze, T.Uzunashvili,	Modeling of medical service protocols adoption priorities in healthcare system.	ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი „შემთხვევითი პროცესებისა და მათემატიკური სტატისტიკის გამოყენებანი ფინანსურ ეკონომიკასა და სოციალურ მეცნიერებებში V“	ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტის გამომცემლობა	7 გვერდი
5	**M. Mania** and R. Tevzadze,	Martingale characterization of quadratic functional equations	ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი „შემთხვევითი პროცესებისა და მათემატიკური სტატისტიკის გამოყენებანი ფინანსურ ეკონომიკასა და სოციალურ მეცნიერებებში V“	ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტის გამომცემლობა	7 გვერდი
	M. Mania and R. Tevzadze,	On Martingale Transformations of the linear Brownian Motion, ISSN: 1512-0066	ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის გაფართოებული სხდომების მოხსენებები, ტომი **34**, გვ. 58-61 (2020)	თბილისი, ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	4 გვერდი

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. სტოქასტური ინტეგრების თეორიაში, სტანდარტული ინტეგრების თეორიისგან განსხვავებით, გარდა იმისა რომ ინტეგრანდი არის ორი ცვლადის ზომადი ფუნქცია, იგი უნდა იყოს შეთანხმებული (არაწინმსწრები) პროცესი. სკოროხოდმა (1982) ეს მოთხოვნა ინტეგრანდის გარკვეული აზრით სიგლუვის მოთხოვნით შეცვალა. Gaveau-Trauber-მა (1982) აჩვენეს, რომ სკოროხოდის სტოქასტური ინტეგრების ოპერატორი ემთხვევა სტოქასტური გაწარმოების (ე.წ. მალივენის) ოპერატორის შეუღლებულს. ოკონემ (1982) დაამტკიცა, რომ ინტეგრანდი მარტინგალური წარმოდგენის თეორემაში არის ფუნქციონალის სტოქასტური წარმოებულის ჭვრეტადი პროექცია. ვინერის შემთხვევაში არსებობს სტოქასტური წარმოებულის ორი ეკვივალენტური განმარტება, მაგრამ საზოგადოდ ე.წ. ნორმალურ მარტინგალთა კლასისთვის ეს განმარტებები არაა ეკვივალენტური. შესაბამისი მაგალითი აგებული იყო Ma, Protter, Martin-ის მიერ (1998). წარმოდგენილ ნაშრომში შემოღებულია პუასონის პოლინომიალური ფუნქციონალის სტოქასტური წარმოებულის ახალი კონსტრუქციული განმარტება. ნაჩვენებია, რომ ის ეკვივალენტურია ფუნქციონალის ქაოტურ გაშლაზე დაფუძნებული ზოგადი განმარტების და შესწავლილია მისი თვისებები. დამტკიცებულია სტოქასტური ინტეგრალური წარმოდგენის თეორემა ინტეგრანდის ცხადი გამოსახულებით.

2. ჩვენ შევისწავლით ერთგანზომილებიანი ვინერის პროცესის ბანახის სივრცეში მნიშვნელობების მქონე ფუნქციონალების იტოს სტოქასტური ინტეგრალით წარმოდგენის საკითხს. ადრე (2018) განვიხილეთ ეს ამოცანა იმ შემთხვევისთვის, როცა ვინერის პროცესს და ფუნქციონალს ვინერის პროცესიდან ჰქონდათ ერთობლივი გაუსის განაწილება. ეს ამოცანა გარკვეული აზრით იტოს სტოქასტური ინტეგრალის არსებობის ამოცანის შებრუნებული ამოცანაა: აქ ჩვენ გვაქვს სტოქასტური ინტეგრალი როგორც შემთხვევითი ელემენტი და ამოცანაა ვიპოვოთ ინტეგრანდი, როგორც ბანახის სივრცეში მნიშვნელობების მქონე არაწინმსწრები შემთხვევითი პროცესი. ჩვენ განვსაზღვრავთ ფართო კლასის არაწინმსწრები პროცესებისთვის განზოგადოებული სტოქასტური ინტეგრალის ცნებას და ინტეგრანდი პროცესის არსებობის ამოცანა დაგვყავს განზოგადოებული შემთხვევითი ელემენტის დაშლადობის ამოცანაზე.

3. ნაშრომში განხილულია ტრაექტორიაზე დამოკიდებული ზოგიერთი ბროუნის ფუნქციონალი, რომლებიც საინტერესოა სტოქასტური ფინანსური მათემატიკის თვალსაზრისით და

გამოყვანილია კლარკ-ოკონეს ტიპის სტოქასტური ინტეგრალური წარმოდგენის ფორმულები ინტეგრანდის ცხადი ფორმით. ამ მიზნის მისაღწევად ჩვენ ვითვლით განსახილველი ფუნქციონალების სტოქასტური (მალიავენის) წარმოებულის პირობით მათემატიკურ ლოდინს და ვიყენებთ კლარკ-ოკონეს ფორმულის ერთ ჩვენს განზოგადოებას. გასული საუკუნის 80-იან წლებში აღმოჩნდა, რომ მარტინგალური წარმოდგენის თეორემები (გირსანოვის ზომის შეცვლის თეორემასთან ერთად) მნიშვნელოვან როლს თამაშობს თანამედროვე ფინანსურ მათემატიკაში. კერძოდ, სტოქასტურ ინტეგრალურ წარმოდგენაში მონაწილე ინტეგრანდის გამოყენებით შესაძლებელია სხვადასხვა ტიპის ევროპული ოფციონების მაჰეჯირებელი სტრატეგიების აგება. კლარკის მიერ ბროუნის მოძრაობის ფუნქციონალებისათვის სტოქასტური ინტეგრალური წარმოდგენის ფორმულის მიღების შემდეგ, მრავალი ავტორი ცდილობდა დაედგინა ინტეგრანდის ცხადი სახე და შესაბამისი შედეგები მიღებულ იქნა გარკვეული აზრით გლუვი ფუნქციონალების შემთხვევაში. კონსტრუქციული ინტეგრალური წარმოდგენა დაფუძნებულია მალივენის (სტოქასტური) წარმოებულის ცნებაზე და ბროუნის მოძრაობის შემთხვევაში ის ცნობილია, როგორც კლარკ-ოკონეს ფორმულა (ოკონე, 1984). ფორმულაში მონაწილეობს ფუნქციონალის სტოქასტური წარმოებული და მისი პირობითი მათემატიკური ლოდინი. შესაბამისად, ცხადი სახის გამოსახულებები დადგენა ძალიან შრომატევადი საქმეა. ნაშრომში განხილულია ბროუნის მოძრაობით მართული სტოქასტური ინტეგრალის ხარისხოვანი ტიპის ფუნქციების სამი შემთხვევა და დადგენილია მარტინგალური წარმოდგენის ინტეგრანდები ცხადი სახით.

4. სამედიცინო მომსახურების პროტოკოლები აუცილებელია ხარისხიანი სამედიცინო მომსახურებისათვის, და ასევე უზრუნველყოფენ მომსახურების გაწევის დროის შემცირებას რაც განსაზღვრავს მომსახურების ღირებულებას. მათი დანერგვა ერთდროულად რთულია და მოითხევს დამატებით ადამიანურ და მატერიალურ რესურსებს. სტატიაში განხილულია პროტოკოლების დანერგვის მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელი და წარმოდგენილია რიცხობრივი შედეგები ერთ-ერთი კლინიკის მონაცემების საფუძველზე. მრავალ-ობიექტიანი ოპტიმიზაციის შედეგად მიღებული პროტოკოლების დანერგვის პრიორიტეტები შეფასებულია ზემოქმედების სიდიდისა და შემთხვევების სიხშირის მიხედვით.

5. ნაჩვენებია, რომ ფუნქცია არის კვადრატული ფუნქციონალური განტოლების ზომადი ამოხსნა მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა ამ ფუნქციით გარდაქმნილ ბროუნის მოძრაობის და მისივე მათემატიკური ლოდინის სხვაობა არის მარტინგალი.

6. აღწერილია ფუნქციების კლასი, რომელთათვისაც ამ ფუნქციით გარდაქმნილი ბროუნის მოძრაობის შეფარდება მისივე მათემატიკურ ლოდინთან არის მარტინგალი.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Azam Imomov, **Omar Purtukhia,** Svetlana Moiseeva, Bayramali Tursunov	Abstracts of communications of the Conference “Modern stochastic models and problems of actuarial mathematics”. 2020. ISBN 978-9943-18-262-2	Karshi, Uzbekistan, “PPCH NASAF” 2020	166 გვერდი

კრებულში მოცემულია”თანამედროვე სტოქასტური მოდელებსა და აქტუარული მათემატიკის პრობლემებში” ონლაინ კონფერენციის მოხსენებების რეზიუმეები, რომელიც ჩატარდა კარშის სახელმწიფო უნივერსიტეტში, 2020 წლის 25 სექტემბერს. მასში გადმოცემულია თანამედროვე სამეცნიერო კვლევების შედეგები ალბათობის თეორიაში, სტოქასტური პროცესების თეორიაში, რიგების თეორიაში, მათემატიკურ სტატისტიკაში, დინამიურ სისტემებში, ალგებრულ სტრუქტურებში, სისტემების მათემატიკურ მოდელირებასა და ანალიზში და ა.შ. ის სასარგებლო იქნება მკვლევარებისთვის, უნივერსიტეტის პროფესორებისთვის, სტუდენტებისთვის და ყველასთვის, ვინც

დაინტერესებულია თეორიული და გამოყენებითი მათემატიკის თანამედროვე ტენდენციებით.

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	**O. Purtukhia**, Z. Zerakidze	Objective and Subjective Consistent Criteria for Hypotheses Testing. doi.org/10.1007/978-3-030-56356-1_14	Springer Proceedings in Mathematics &Statistics, *volume* **334**, pp. 237-243 (2020)	New York, Publishing House Springer	7 გვერდი
2	B. Mamporia, **O. Purtukhia**	On the Clark-Ocone Type Formula for Integral Type Wiener Functional. ISBN 978-9943-18-262-2	Abstracts of communications of the Conference "Modern stochastic models and problems of actuarial mathematics". Karshi, Uzbekistan, pp. 42-44 (2020)	Karshi, Uzbekistan, "PPCH NASAF" 2020	3 გვერდი
3	**M. Mania,** R. Tevzadze	Change of variable formulas for non-anticipative functionals. doi.org/10.1142/S021902572050006X	Infinite Dimensional Analysis, Quantum Probability and Related Topics, Vol. 23, N. 1, 2020, 2050006, 21 pages	Word Scientific Publishing Company	21 გვერდი
4	**M. Mania**	A Probabilistic Method of Solving Lobachevsky's Functional Equation, https://doi.org/10.1007/s00010-020-00718-1, Published online in March 25 , 2020	Aequationes Mathematicae	Springer	7 გვერდი

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

2. ნაშრომში შემოღებულია ჰიპოთეზების შემოწმების ობიექტური და სუბიექტური ძალდებული კრიტე-რიუმების ცნებები: ჰიპოთეზების შემოწმების ძალდებულ T კრიტერიუმს ეწოდება ობიექტური თუ ნებისმიერი h-სთვის ჰიპოთეზათა H სივრციდან მისი წინარე სახე T ასახვის დროს წარმოადგენს ჰაარის ემბივალენტს, წინააღმდეგ შემთხვევაში ჰიპოთეზების შემოწმების ძალდებულ T კრიტერიუმს ეწოდება სუბიექტური. ბორელის ალბათური ზომების შემთხვევაში მოყვანილია აღნიშნული ტიპის კრიტერიუმების არსებობის საკმარისი პირობები. იმავდროულად აგებულია ჰიპოთეზების შემოწმების სუბიექტური ძალდებული კრიტერიუმის კონსტრუქცია. გარდა ამისა, აგებულია სტატისტიკური სტრუქტურა, რომელიც უშვებს ჰიპოთეზების შემოწმების ობიექტურ ძალდებულ კრიტერიუმს.

3. ნაშრომში განხილულია ტრაექტორიაზე დამოკიდებული ვინერის ინტეგრალური ფუნქციონალი, რომელიც კერძო შემთხვევაში იძლევა ბაშელიეს მოდელში ე. წ. აზიური ოფციონის გადასახადის ფუნქციას და მისთვის დადგენილია კლარკ-ოკონეს ტიპის სტოქასტური ინტეგრალური წარმოდგენის ფორმულაში მონაწილე ინტეგრანდის ცხადი ცხადი სახე. გარდა ამისა, შესწავლილია უფრო ზოგადი სახის ტრაექტორიაზე დამოკიდებული ინტეგრალური ფუნქციონალების მარტინგალური წარმოდგენის პრობლემები. როგორც ცნობილია მარტინგალური წარმოდგენის თეორემები (გირსანოვის ზომის შეცვლის

თეორემასთან ერთად) მნიშვნელოვან როლს თამაშობს თანამედროვე ფინანსურ მათემატიკაში. კერძოდ, სტოქასტურ ინტეგრალურ წარმოდგენაში მონაწილე ინტეგრანდის გამოყენებით შესაძლებელია სხვადასხვა ტიპის ევროპული ოფციონების მაჰეჯირებელი სტრატეგიების აგება. კონსტრუქციული ინტეგრალური წარმოდგენა დაფუძნებულია მალივენის (სტოქასტური) წარმოებულის ცნებაზე და ვინერის პროცესის შემთხვევაში ის ცნობილია კლარკ-ოკონეს ფორმულის სახელწოდებით (ოკონე, 1984). ფორმულაში მონაწილეობს ფუნქციონალის სტოქასტური წარმოებული და მისი პირობითი მათემატიკური ლოდინი. ნაშრომში ყველა ეს სიდიდე გამოთვლილია ცხადი სახით.

4. მიღებულია იტოს ცვლადთა გარდაქმნის ფორმულა არაანტისიპატიური ფუნქციონალებისათვის, როდესაც მამოძრავებელი პროცესი მარჯვნიდან უწყვეტი სემიმარტინგალია. დადგენილია კავშირი სხვადასხვა ტიპის ფუნქციონალურ წარმოებულებს (მათ შორის რ. ჩიტაშვილის და ბ. დუპირეს წარმოებულებს) შორის.

5. მიღებულია ლობაჩევსკის ფუნქციონალური განტოლების ზოგადი ამონახსნის ალბათური დახასიათება. ნაჩვენებია, რომ ამ განტოლების ზოგადი ამონახსნის პოვნა გარკვეული მარტინგალური პრობლემის ამოხსნის ეკვივალენტურია.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმისჩატარების დროდაადგილი
1	**ო.ფურთუხია**	პუასონის ფუნქციონალის სტოქასტური წარმოებულის შესახებ	3-7 თებერვალი, 2020, თბილისი, მერვე ყოველწლიური საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნი-ერებებში http://conference.ens-2020.tsu.ge/
2	მ. გიორგაძე, ს. დავაძე, **ო. ფურთუხია**	პუასონის ფუნქციონალების სტოქასტური ინტეგრალური წარმოდგენა ინტეგრანდის ცხადი სახით	16-19 სექტემბერი, 2020, თბილი-სი, ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXIV საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2020
3	**ო. ფურთუხია**	ვინერის ინტეგრალური ფუნქციონალების მარტინგალური წარმოდგენების შესახებ	19-20 ნოემბერი, თბილისი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი „შემთხვევითი პროცესებისა და მათემატიკური სტატისტიკის გამოყენებანი ფინანსურ ეკონომიკასა და სოციალურ მეცნიერებებში V“
4	ნატალია კალანდარიშვილი, **თეიმურაზ ტორონჯაძე,** თამაზ უზუნაშვილი,	სამედიცინო მომსახურების პროტოკოლების დანერგვის რიგითობის მოდელირება ჯანდაცვის სისტემაში.	19-20 ნოემბერი, თბილისი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი „შემთხვევითი პროცესებისა და მათემატიკური სტატისტიკის გამოყენებანი ფინანსურ ეკონომიკასა და სოციალურ მეცნიერებებში V“
5	**მ. მანია,** რ. თევზაძე	კვადრატული ფუნქციონალური განტოლების მარტინგალური	19-20 ნოემბერი, თბილისი, ქართულ-ამერიკული

		დახასიათება	უნივერსიტეტი „შემთხვევითი პროცესებისა და მათემატიკური სტატისტიკის გამოყენებანი ფინანსურ ეკონომიკასა და სოციალურ მეცნიერებებში V“

8.2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ბ. მამფორია, **ო. ფურთუხია**	On the Clark-Ocone Type Formula for Integral Type Wiener Functional	25 September, 2020, Karshi, Uzbekistan. International conference in “Modern stochastic models and problems of actuarial mathematics” confkarshi20@mail.ru

თეორიული ფიზიკის განყოფილება

მერაბ ელიაშვილი (განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **ალექსანდრე კვინიხიძე** (უვადო მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **გიორგი ლავრელაშვილი** (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **ვახტანგ გარსევანიშვილი** (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **გიორგი ჯორჯაძე** (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **ბადრი მაღრაძე** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **ავთანდილ შურღაია** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **გიორგი ციციშვილი** (მეცნიერი თანამშრომელი), **არსენ ხვედელიძე** (მეცნიერი თანამშრომელი).

1. პროგრამული დაფინანსებით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	თანამედროვე კვანტური ველის თეორიის მათემატიკური მეთოდების განვითარება და გამოყენება ყალიბურ თეორიებში, გრავიტაციასა და დაბალ განზომილებიან სისტემებში. ფიზიკა, თეორიული ფიზიკა		მ.ელიაშვილი (ჯგუფის ხელმძღვანელი), თანამშრომელი) , ა.კვინიხიძე (მთავარი ხელმძღვანელი), გ.ლავრელაშვილი (მთავარი შემსრულებელი), გ.ჯორჯაძე (მთავარი შემსრულებელი), ვ.გარსევანიშვილი (შემსრულებელი), ა.შურღაია (შემსრულებელი), ბ.მაღრაძე (შემსრულებელი), გ.ციციშვილი (მთავარი შემსრულებელი), ა.ხვედელიძე (შემსრულებელი) თ.ხუნჯუა (შტატგარეშე თანაშემ-სრულებელი)

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
1. დენები დაბალი ენერგიების ველის ეფექტურ თეორიაში. პირველად მიღებული რენორმალიზაციის			

ჯგუფის განტოლებები დენებისთვის დაბალი ენერგიების ველის ეფექტურ თეორიაში. ამ განტოლებებში გათვალისწინებულია შორს მანძილებზე მოქმედი ძალებიც. ნაპოვნი იქნა ამ განტოლებების ამონახსნები, რომლების ცხადად მიუთითებენ იმაზე, რომ ადრე ნავარაუდები ძალების კონტაქტური ნაწილის სიძლიერე არ შეესაბამება სინამდვილეს. შესაბამისი ნაშრომი მზადდება გამოსაქვეყნებლად.

2. შესწავლილია სკალარული ველის თეორია მინიმალური ბმით გრავიტაციასთან. ნაპოვნია სტატიკური ოსცილირებადი ამოხსნები შვარცშილდ -დე სიტერის ტიპის სივრცეში. განხილულია ამ ახალი ამოხსნების გამოყენების საკითხი ჰოუკინგ-მოსის ტიპის კოსმოლოგიურ ფაზურ ტუნელურ გადასვლებში.

3. ცილინდრზე მოცემული ლიუვილის თეორიის S-მატრიცის გამოთვლა დაკავშირებული იქნა ერთ-განზომილებიანი ველის თეორიის კორელაციური ფუნქციების მარყუჟებად გაშლასთან. ეს ერთ-განზომილებიანი თეორია მოიცემა არალოკალური კინეტიკური წევრით და ექსპონენციალური ურთიერთქმედებით. შესაბამისი ქმედება დაკავშირებულია გაბნევის კვაზიკლასიკურ ამპლიტუდასთან ლეჟანდრის გარდაქმნით. ამ თანაფარდობების გამოყვანა ეფუძნება ლიუვილის თეორიის ინტეგრებადობას, რომლიც ანალიზურად აკავშირებს თეორიის ასიმპტოტური ველებს. თეორიის ინტეგრებადობის გამოყენებით, ასევე განვითარებუი იქნა S-მატრიცის ზუსტი გამოთვლის ალტერნატიული მეთოდიც.

4. შედეგები გამოქვეყნებულია პრეპრინტების სახით 1. Canonical maps and integrability of $T\bar{T}$ deformed 2d CFTs 1George Jorjadze, Stefan Theisen e-Print 2001.03563 [hep-th], 2. On the S-matrix of Liouville theory George Jorjadze, Stefan Theisen e-Print 2011.06876 [hep-th]

5. განხილულია მჭიდრო ბმის ორგანზომილებიანი მოდელი ოთხზონიანი ენერგეტიკული სპექტრით, სადაც ორზონიანი სპექტრისაგან განსხვავებით არსებობს სამი ენერგეტიკული ღრეჭო, და აქედან გამომდინარე, შესაძლებელია სხვადასხვა ღრეჭოს დამოუკიდებლად დახურვა და გახსნა. მეორეს მხრივ ცნობილია, რომ ღრეჭოს დახურვა შეესაბამება ფაზური გადასვლას ტოპოლოგიურად არაეკვივალენტურ მდგომარეობებს შორის. როგორც წესი, ენერგეტიკული ღრეჭოს დახურვა აისახება ტალღური ფუნქციის სინგულარობებზე. ამასთან დაკავშირებით აგებულია ოთხზონიანი ენერგეტიკული სპექტრის მქონე სისტემის ტალღური ფუნქციები და ნაპოვნია ამ ფუნქციების სინგულარობები, რომელთა შორის ერთ-ერთი სინგულარობა არ იწვევს რომელიმე ღრეჭოს დახურვას. ესეთი სინგულარობის შინაარსის დასადგენად შესწავლილ იქნა ე.წ. toy (გამარტივებული) მოდელი, რომელიც დამოუკიდებელი პროექტის სახით ჩამოყალიბდა და შესრულდა.

6. ამ მოდელის მაგალითზე გაირკვა, რომ ტალღური ფუნქციის საკუთრივი სინგულარობა (რომელიც არ უკავშირდება ენერგეტიკული ღრეჭოს ჩაკეტვას) განსაზღვრავს ღრეჭოიანი მდგომარეობის ტოპოლოგიურ ინდექსს. ნაჩვენებია, რომ აღნიშნული ტოპოლოგიური ინდექსები გამოისახება პონტრიაგინის რიცხვის მეშვეობით. გარდა ამისა, აგებულია ბერის არააბელური ბმულობები და შესაბამისი სიმრუდის ტენზორი. ნაჩვენებია, რომ განსაზღვრის არეზე (ბრილუენის ზონაზე) სიმრუდე ყველგან ნულია გარდა ზემოთ აღნიშნული სინგულარული წერტილებისა, რის გამოც მოხერხდა გახდა სტოქსის არააბელური ფორმულის გამოყენება და ე.წ. ვილსონის მარყუჟის საკუთარი მნიშვნელობების გამოთვლა.

7. კვარკის კონფაინმენტის შესაძლო მექანიზმების შესწავლის მიზნით კვანტურ ქრომოდინამიკაში დისპერსიული მიდგომის საფუძველზე შესწავლილი იქნა ძლიერი ურთიერთმოქმედების მორბენალი (ეფექტური) ბმის მუდმივას ყოფაქცევა დაბალ ენერგიებზე. როგორც ცნობილია სტანდარტული პერტურბაციული ამონახსნები ბმის მუდმივასათვის არ აკმაყოფილებენ ჩელენ-ლემანის ანალიზურობას რადგან ისინი შეიცავენ ლანდაუს არაფიზიკური სინგულარობებს რომლებიც ზღუდავენ მათ გამოყენებას დაბალ ენერგიებზე. დისპერსიული მიდგომები ამ სიძნელეს არ შეიცავენ და ბუნებრივად აკავშირებენ ეფექტური მუხტის თვისებებს ცნობილ პერტურბაციულ და შეუსწავლელ არაპერტურბაციულ რეჟიმებში. ჩვენს გამოკვლევაშიდემონსტრირებული იქნა დისპერსიული სპექტრალური წარმოდგენის ეფექტურობა არაპერტურბაციული შესწორებების სისტემატიურ გათვალისწინებისას. დისპერსიული სპექტრალური წარმოდგენის გამოყენებით შესწავლილი იქნა კვარკ-ანტიკვარკის სტატიკური პოტენციალი. შესაბამისი ეფექტური მუხტისათვის შემოთავაზებული იქნა ორი განსხვავებული არაპერტურბაციული დისპერსიული მოდელი რომელთა გამოყენებადობის ინტერვალი მოიცავს მთელ დადებით ნახევარღერძს იმპულსის კვადრატის სივრცეში $0 < Q^2 < \infty$. ეს

ნახევრად ფენომოლოგიური მოდელები აღწერენ კვარკის კონფაინმენტის ორ განსხვავებულ შესაძლო მექანიზმს.

დიდი იმპულსების ზღვარში მოდელური ბმის ფუნქციები აღადგენენ ცნობილ პერტურბაციულ შედეგებს (პერტურბაციული სტატიკური პოტენციალი დღეს ცნობილია 3-მარყუჟიან მიახლოებაში) იმპულსის კვადრატის შებრუნებული ხარისხების პროპორციული წევრების სიზუსტით. პირველი მოდელური ფუნქცია შეესაბამისება დიდ მანძილებზე წრფივად ზრდად პოტენციალს და აღწერს კვარკის ე.წ. წრფივ კონფაინმენტს. მეორე მოდელი აღწერს დიდ მანძილებზე ლოგარითმულად ზრდად ფუნქციას, ეს მოდელი განაზოგადებს ცნობილ რიჩარდსონის ფენომონოლოგიური პოტენციალს მაღალი რიგის მიახლოებებში . თითოეული მოდელური ფუნქცია დამოკიდებულია მხოლოდ ერთ პარამეტრზე კვანტური ქრომოდინამიკის ფუნდამენტალური სკალის Λ_{QCD} პარამეტრზე. ორივე მოდელში გამოყენებულია პერტურბაციული რენორმჯგუფის განტოლების 2 მარყუჟიანი და პადე-აპროქსიმაციით გაუმჯობესებული 3-მარყუჟიანი ზუსტი ანალიზური ამონახსნები განსაზღვრული ლამბერტის-W ფუნქციით (აქედან პირველი ამონახსნი მიღებული იყო ბ. მაღრაძის მიერ ამ მოდელების საფუძველზე მიღებული იქნა Λ_{QCD} პარამეტრის საკმარისად მისაღები წინასწარი რიცხვითი შეფასებები. პირველი მოდელი 3-მარყუჟის მიახლოების შემთხვევაში იძლევა შეფასებას Λ=0.282 GeV $\overline{MS}$ გადანორმირების სქემაში.

პოტენციალის ეს მოდელები კომპაქტურად აერთიანებენ (ერთ-პარამეტრიანი ფორმულებით) ასიმპტოტურ თავისუფლებას (ნებისმიერი რიგის პერტურბაციული შედეგი ავტომატურად გათვალისწინებულია), კვარკის კონფაინმენტს და აკმაყოფილებენ მიზეზობრივ ანალიზურობას. მომავალში პოტენციალის ეს კონფაინმენტური მოდელები გამოყენებული იქნება მეზონების სპექტრების გამოთვლის ამოცანებში.

8. განხილულია სასრული განზომილებიანი კვანტური სისტემების მდგომარეობების კლასიკურობის / კვანტურობის მაჩვენებლი, რომლებიც ემყარება ვიგნერის განაწილების გადახრას ნამდვილი სტატისტიკური განაწილებიდან. გაანალიზებულია კვანტურობის მაჩვენებლის დამოკიდებულება კვანტური სივრცის გეომეტრიაზე. შესწავლილია მდგომარეობების ალბათობის განაწილება N-განზომილიანი სისტემის კვანტური სივრცის საზღვარზე. ნაჩვენებია რომ კვანტური სივრცის საზღვარზე დაბალი რანგის ჰილბერტ-შმიდტის მდგომარეობების საკუთარი მნიშვნელობები ემორჩილებიან Wishart-Laguerre განაწილებას

9. განხილულია მკვრივე კვარკული მატერიის ფაზური დიაგრამა კირალური დისბალანსით. კირალურ დისბალანსს შეუძლია გამოიწვიოს დამუხტული პიონების კონდენსაცია. ნაჩვენებია, რომ დამუხტული პიონების კონდენსაციის მოვლენა გენერირდება კირალური დისბალანსით მკვრივე ელექტრულად ნეიტრალურ კვარკ/ბარიონულ მატერიაში β-წონასწორობის პირობებში, ე.ი. ნეიტრონულ ვარსკვლავებში.

10. გამოკვლეულია ორი ფერის მქონე u და d კვარკებისაგან შედგენილი მკვრივი ბარიონული მატერიის ფაზური სტრუქტურა ნამბუ-იონა = ლაზინიოს მოდელის ფარგლებში კვარკ-ანტიკვარკული ადა კვარკ-კვარკული ურთიერთქმედების არხების შემთხვევებში. ნაჩვენებია, რომ კირალურ ზღვარში საშუალო-ველის მიახლოებაში ორ და სამ ფერიანი კვარკული მოდელების მსგავს შედეგებს იძლევა. დადგენილია ფაზური დიაგრამების დუალობების შემთხვევები.

11. ნაჩვენებია რომ დუალობის თვისების გამო არსებობს კირალური სიმეტრიის დარღვევის კატალიზი. ამით ნაჩვენებია, რომ შესაძლებელია დუალობის გამოყენება ახალი შედეგების მისაღებად

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი)პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	არასტანდარტული კოსმოლოგიური მოდელების შეზღუდვა: ფუნდამენტური სიმეტრიები და გრავიტაცია, მიმართულება: 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი ქვე-მიმართულება: 1.3 ფიზიკური მეცნიერებანი კატეგორია: 1.3.8 ასტრონომია (ასტროფიზიკის, კოსმოსის მეცნიერების ჩათვლით), FR 19-8306.	2020-2023	გ.ლავრელაშვილი (პროექტის კოორდინატორი)

3.2

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი)პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	ვაინბერგის მოდიფიცირებული მიდგომა ბარიონ-ბარიონული ურთიერთქმედების SU(3) სექტორში FR17_354	20/12/2017-20/12/2020	ხელმძღვანელი ალექსანდრე კვინიხიძე, ძირითადი შემსრულებელი
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
2. ნუკლონების ე.წ. პი-მეზონებით ჩაცმის ეფექტი იქნა შესწავლილი სამი ნუკლონის ბმულ მდგომარეობაში. ბმის ენერგიის გათვლებში დადგინდა, რომ ეს ეფექტი რიცხობრივად იგივე რიგის არის რაც სამ-ნაწილაკოვან ძალებს მიეკუთვნება. ეს ფაქტი მიუთითებს იმაზე, რომ ტრიტონის ბმის ენერგიის ცნობილი პრობლრმის გადაწყვეტა შესაძლებელი უნდა იყოს მარტო წყვილური ძალების გათვალისწინებით. შესაბამისი ნაშრომი დაიწერა სტუდენტის მონაწილეობით და გამოქვეყნდა ჯერჯერობით ლოს-ალამოს პრეპრინტის სახით: “Effect of nucleon dressing on triton binding energy” Eprint			

200114401[nucl-th] (2020)

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	A. Khvedelidze, et.al.	https://doi.org/10.1007/s10958-020-05092-6	Journal of Mathematical Sciences, V.351, No.3, 301-314 (2020)		14
2	A. Khvedelidze, et.al.	https://doi.org/10.1134/S1063779620040024	Physics of Particles and Nuclei, V.52, N.4, 443-447 (2020)		5
3	T.G.Khunjua, et.al..	Electrical neutrality and β-equilibrium conditions in dense quark matter: generation of charged pion condensation by chiral imbalance.	European Physical Journal **C** 80 (2020) no.10, 995		
4	T.G.Khunjua, et.al.	The dual properties of chiral and isospin asymmetric dense quark matter formed of two-color quarks.	**JHEP** (2020) 2020: 6.		
5	T.G.Khunjua, et.al..	Dense Baryonic Matter and Applications of QCD Phase Diagram Dualities.	Particles **3** (2020), pp. 62 – 79		7
6	T.G.Khunjua, et.al.	Dense baryonic matter with chiral imbalance and charged pion condensation.,	Acta Phys.Polon. Supp., Volume 14 (2021), pp. 67		

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გ.ლავრელაშვილი	გრავიტაციული ეფექტები ყალბი ვაკუუმის დაშლის პროცესებში	10-14 თებერვალი, 2020, ა.რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, თბილისი
2	მერაბ ელიაშვილი	ბერის ბმულობა და ვილსონის მარყუჟი ტოპოლოგიურ იზოლატორებში (ნაწილი I)	მერვე საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, თსუ, 3 - 7 თებერვალი 2020
3	გიორგი ციციშვილი	ბერის ბმულობა და ვილსონის მარყუჟი ტოპოლოგიურ იზოლატორებში (ნაწილი II)	მერვე საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო

			მეცნიერებებში, თსუ, 3 - 7 თებერვალი 2020
4	ზადრი მაღრაძე	არაპერტურბაციული დისპერსიული მოდელი კვანტური ქრომოდინამიკის ინვარიანტული მუხტისათვის	10-14 თებერვალი 2020 თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

1. განხილულია გრავიტაციის გავლენა მეტასტაბილური ვაკუუმის დაშლის პროცესებზე. მიმოხილულია უარყოფითი მოდის პრობლემა კოსმოლოგიურ ფაზურ გადასვლებში და შესწავლილია ვორმჰოლების დაბადაბა ტუნელური პროცესების შედეგად სკალარული ველის თეორიაში არა მინიმალური ბმით გრავიტაციასთან.

8.2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გიორგი ლავრელაშვილი	Non-Abelian surprises in Gravity: Bartnik-McKinnon, colored black holes and all that	8.12.2020, პოტსდამი, გერმანია
2	გიორგი ჯორჯაძე	On the S-matrix of Liouville theory	05-06.12.2020 RDP online workshop "Recent Advances in Mathematical Physics"
3	არსენ ხვედელიძე	“On the separability probability of rank-deficient two qubit and qubit-qutrit states”	Polynomial Computer Algebra-2020, October 12-17, St.Petersburg
4	არსენ ხვედელიძე	“On probability distributions for the boundary states of the Hilbert-Schmidt ensemble of qudits”,	Polynomial Computer Algebra-2020, October 12-17, St.Petersburg

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

1. მიმოხილულია არა აბელური (SU(2)) ველის თეორია გრავიტაციის გათვალისწინებით. განხილულია ბარტნიკ-მაკკინონის გლობალურად რეგულარული, სფერულად სიმეტრიული ამოხსნები. აღწერილია შესაბამისი შავი ხვრელების თვისებები. შესწავლილია ამ ამოხსნების სტაბილურობა წრფივი შეშფოთებების მიმირთ.

გამოქვეყნებული და გამოსაქვეყნებლად გადაცემული ნაშრომები

2020 წელს გამოქვეყნებული ნაშრომები
(*-ით აღნიშნულია იმპაქტ-ფაქტორიან ჟურნალებში გამოყვეყნებული ნაშრომები)

მონოგრაფია/სახელმძღვანელო

1. **M. Ashordia,** The general boundary value problems for linear systems of generalized ordinary differential equations, linear impulsive differential and ordinary differential systems. Numerical solvability. *Mem. Differ. Equ. Math. Phys.* **81** (2020), 1-184.
2. **T. Buchukuri, R. Duduchava,** Thin shells with lipschitz boundary. *Mem. Differ. Equ. Math. Phys.* **80** (2020), 1-170.
3. **ა. ხარაზიშვილი,** *კომბინატორული გეომეტრიის ელემენტები*, ნაწილი 2 (ინგლისურ ენაზე), საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა, თბილისი, 2020, 280 გვ.
4. ნ. ნუცუბიძე, **ო. ძაგნიძე**, შ. კირთაძე, *მათემატიკური ცნობარი* (მეორე გაფართოებული გამოცემა), აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა, ქუთაისი, 2020, 676 გვ.

სტატიები

1. **G. Arabidze,** Transfer of a generalised groupoid action along a Morita equivalence. *Theory Appl. Categ.* 35 (2020), Paper No. 41, 1549-1563. http://www.tac.mta.ca/tac/volumes/35/41/35-41.pdf
2. *__M. Ashordia__ and N. Kharshiladze, On the solvability of the modified Cauchy problem for linear systems of impulsive differential equations with singularities. *Miskolc Math. Notes* **21** (2020), no. 1, 69-79; DOI: 10.18514/MMN.2020.3248.
3. *__M. Bakuradze__, On vanishing of all fourfold products of the Ray classes in symplectic cobordism. *Proc. Amer. Math. Soc.* **148** (9) (2020), 4107-4115; DOI: https://doi.org/10.1090/proc/15058
4. *__M. Bakuradze__, All extensions of C_2 by $C_{2^n}\times C_{2^n}$ are good for the Morava K-theory. *Hiroshima Math. J.* **50** (2020), no. 1, 1-15, https://projecteuclid.org/euclid.hmj/1583550012
5. *__G. Berikelashvili__, A. Papukashvili and J. Peradze, Iterative solution of a nonlinear static beam equation. *Ukraïn. Mat. Zh.* **72** (2020), no. 8, 1024-1033; DOI: 10.37863/umzh.v72i8.833.
6. *L. Castro, __R. Duduchava__, F.-O. Speck, Mixed impedance boundary value problems for the Laplace-Beltrami equation. *J. Integral Equations Appl.* **32** (2020), no. 3, 275-292. https://projecteuclid.org/euclid.jiea/1600308142
7. **G. Chkadua,** Interaction problems of acoustic waves and electro-magneto-elastic structures. *Mem. Differ. Equ. Math. Phys.* **79** (2020), 27-56.
8. *__T. Datuashvili,__ O. Mucuk, __T.__ Şahan, Groups up to congruence relation and from categorical groups to c-crossed modules. *J. Homotopy Relat. Struct.* **15** (2020), no. 3-4, 625-640; https://doi.org/10.1007/s40062-020-00270-4
9. S. Davadze, M. Giorgadze, **O. Purtukhia**, Stochastic integral representation of some Brownian functional with explicit expression of integrand. *Rep. Enlarged Sess. Semin. I. Vekua Appl. Math.* 34 (2020), 15-18; ISSN 1512-0066.
10. *__R. Duduchava__ and M. Tsaava, Mixed boundary value problems for the Helmholtz equation in a model 2D angular domain. *Georgian Math. J.* **27** (2020), no. 2, 211-231; https://doi.org/10.1515/gmj-2019-2031
11. D. E. Edmunds and **A. Meskhi,** Weighted multilinear Hardy and Rellich inequalities. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **174** (2020), no. 3, 395-398.
12. *__L. Ephremidze__, E. Shargorodsky, and I. Spitkovsky, Quantitative results on continuity of the spectral factorization mapping. *J. Lond. Math. Soc. (2)* **101** (2020), no. 1, 60-81; https://doi.org/10.1112/jlms.12258
13. *__L. Ephremidze__ and I. Spitkovsky, On explicit Wiener-Hopf factorization of 2×2 matrices in a vicinity of a given matrix. *Proceedings of the Royal Society*, A **476** (2020), no. 2238, 20200027, 12 pp. https://doi.org/10.1098/rspa.2020.0027.
14. **R. Gachechiladze**, Dynamical contact problems with regard to friction of couple-stress viscoelasticity for inhomogeneous anisotropic bodies. *Mem. Differ. Equ. Math. Phys.* **79** (2020), 69-68.
15. G. Imerlishvili, **A. Meskhi** and Q. Xue, Multilinear Fefferman-Stein inequality and its generalizations. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **174** (2020), no. 1, 83-92.

16. G. Imerlishvili and **A. Meskhi,** Weighted norm estimates for one-sided multilinear integral operators. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **174** (2020), no. 3, 399-403.
17. **N. Inassaridze**, M. Khazaradze, **È. Khmaladze**, **B. Mesablishvili**, On one-way ring homomorphisms. *Algebra*, *Itogi Nauki i Tekhniki. Ser. Sovrem. Mat. Pril. Temat. Obz.* **177** (2020), VINITI, Moscow, 80–86; https://doi.org/10.36535/0233-6723-2020-177-80-86
18. Ts. Jamaspishvili, **N. Shavlakadze,** The boundary value problems for piecewise-homogeneous viscoelastic plate. *Rep. Enlarged Sess. Semin. I. Vekua Appl. Math.* **34** (2020), 34-37; ISSN 1512-0066.
19. V. Jaoshvili, **O. Purtukhia**, Z. Zerakidze, Stochastic derivative of Poisson polynomial functionals and its application, *Bull. Georgian Natl. Acad. Sci.* **14** (2020), no. 1, 29-38.
20. ***M. Jibladze, T.** Pirashvili, Lie theory for symmetric Leibniz algebras. *J. Homotopy Relat. Struct.* **15** (2020), no. 1, 167-183; https://doi.org/10.1007/s40062-019-00248-x
21. **Т. Кадеишвили**, Структура A(∞)-алгебры в когомологии и когомологии свободного пространства петель. *Итоги науки и техн. Сер. Соврем. мат. и ее прил. Темат. обз.,* 177, ВИНИТИ РАН, М., 2020, Москва, РАН, 87-96.
22. N. Kalandarishvili, **T. Toronjadze**, T. Uzunashvili, Modeling of medical service protocols adoption priorities in healthcare system. *Materials of the conference: Application of random processes and mathematical statistics in financial economics and social sciences V*, Georgian-American University, October 2020, pp. 29-35.
23. **G. Kapanadze, L. Gogolauri**, The punch problem of the plane theory of viscoelasticity with a friction. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **174** (2020), no. 3, 405--411.
24. A. Khachidze, **A. Kirtadze,** The strong uniqueness property of invariant measures in infinite dimensional topological vector spaces. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **174** (2020), no. 1, 117-119.
25. ***A. Kharazishvili,** On finite sums of periodic functions. *Georgian Math. J.* **27** (2020), no. 2, 265-269. DOI: https://doi.org/10.1515/gmj-2019-2076
26. ***A. Kharazishvili,** Some remarks on Sierpiński-Zygmund functions in the strong sense. *Georgian Math. J.* **27** (2020), no. 4, 569--575. DOI: https://doi.org/10.1515/gmj-2020-2062
27. **A. Kharazishvili,** A measure zero set in the plane with absolutely nonmeasurable linear sections. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **174** (2020), no. 3, 359-362.
28. **A. Kharazishvili,** On (n+1)-colorings of the n-space and associated isosceles simplexes, *J. Geometry* **111**(2020), Issue 2. https://doi.org/10.1007/s00022-020-0527-6
29. **S. S. Kharibegashvili, O. M. Jokhadze**, Solvability of a mixed problem with nonlinear boundary condition for a one-dimensional semilinear wave equation. (in Russian) *Mat. Zametki* **108** (2020), no. 1, 137-152; DOI: https://doi.org/10.4213/mzm12418.
30. *T. G. Khunjua et.al., Electrical neutrality and β-equilibrium conditions in dense quark matter: generation of charged pion condensation by chiral imbalance. *European Physical Journal **C*** **80** (2020) no.10, 995, ISSN: 1434-6044 (Print) 1434-6052 (Online)
31. *T. G. Khunjua et.al. The dual properties of chiral and isospin asymmetric dense quark matter formed of two-color quarks. *JHEP* (2020) 2020: 6, ISSN 1029-8479
32. T. G. Khunjua et.al.. Dense Baryonic Matter and Applications of QCD Phase Diagram Dualities. *Particles* **3** (2020), no. 1, 62-79, https://doi.org/10.3390/particles3010006
33. **A. Khvedelidze** et.al., on measures of classicality/quantumness in quasiprobability representations of finite-dimensional quantum systems. *Phys. Part. Nuclei* **51** (2020), 443–447. https://doi.org/10.1134/S1063779620040024
34. **A. Khvedelidze** et.al., The global indicator of classicality of an arbitrary N-level quantum system. translated from *Zap. Nauchn. Sem. S.-Peterburg. Otdel. Mat. Inst. Steklov. (POMI)* **485** (2019), *Teoriya Predstavleniĭ, Dinamicheskie Sistemy, Kombinatornye Metody*. XXIX, 5-23; *J. Math. Sci. (N.Y.)* **251** (2020), no. 3, 301--314; https://doi.org/10.1007/s10958-020-05092-6
35. **I. Kiguradze**, On one Neumann type problem for second order linear differential equations. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **174** (2020), no. 3, 413-417.
36. **A. Kirtadze** and T. Kasrashvili, On some extensions of volume type functionals on the space $\mathbf{R}^n$, which are invariant (quasi-invariant) with respect to various groups of transformations of $\mathbf{R}^n$, 14th International Conference on Geometry and Applications. *J. Geom.* **111,** 20 (2020). https://doi.org/10.1007/s00022-020-0527-6
37. ***V. Kokilashvili,** Weighted grand mixed-norm Lebesgue spaces and boundedness criteria for integral operators. *Georgian Math. J.* **27** (2020), no. 4, 577--583. https://doi.org/10.1515/gmj_2020-2071

38. **V. Kokilashvili,** On the boundedness in generalized weighted grand Lebesgue spaces of some integral operators associated to the Schrödinger operator. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **174** (2020), no. 3, 419-421.
39. **V. Kokilashvili,** On the boundedness of multiple Cauchy singular and fractional integrals defined on the product of rectifiable curves. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **174** (2020), no. 2, 251-255.
40. **V. Kokilashvili** and D. Makharadze, On extension of some Calderón-Zygmund inequality, *Bull. Georgian Natl. Acad. Sci.* **14** (2020), no. 3, 14-16.
41. *__V. Kokilashvili, M. Mastyło,__ and **A. Meskhi,** Calderón-Zygmund singular operators in extrapolation spaces. *J. Funct. Anal.* **279** (2020), no. 10, 108735, 21 pp. https://doi.org/10.1016/j.jfa.2020.108735
42. *__V. Kokilashvili, M. Mastyło,__ and **A. Meskhi,** On the boundedness of multilinear fractional integral operators. *J. Geom. Anal.* **30** (2020), no. 1, 667--679. https://doi.org/10.1007/s12220-019-00159-6
43. *__V. Kokilashvili__ and **A. Meskhi,** Trace inequalities for fractional integrals in mixed norm grand Lebesgue spaces. *Fractional Calculus and Applied Analysis* **23** (2020), no 5, 1452–1471. https://doi.org/10.1515/fca-2020-0072.
44. *__V. Kokilashvili__ and **A. Meskhi,** Extrapolation in weighted classical and grand Lorentz spaces. Application to the boundedness of integral operators. *Banach J. Math. Anal.* **14** (2020), no. 3, 1111-1142. https://doi.org/10.1007/s43037-020-00054-1.
45. **V. Kokilashvili** and Ts. Tsanava, note on the multiple fractional integrals defined on the product of nonhomogeneous measure spaces. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **174** (2020), no. 2, 257-259.
46. **S. Kukudzanov**, On the influence of boundary conditions of rigid fixing on eigen-oscillations and thermostability of shells of revolution, close by their form to cylindrical ones, with an elastic filler, under the action of pressure and temperature. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **174** (2020), no. 3, 369-375.
47. *__V. Lomadze__, Continuous dependence of linear differential systems on polynomial modules. *Math. Control Signals Systems* **32** (2020), no. 3, 385-409. doi.org/10.1007/s00498-020-00263-x
48. *__V. Lomadze__, Non-catastrophicity in multidimensional convolutional coding. *Discrete Math.* **343** (2020), no. 5, 111789, 9 pp. doi.org/10.1016/j.disc.2019.111789
49. B. Mamporia and **O. Purtukhia,** On the Clark-Ocone Type Formula for Integral Type Wiener Functional, *Abstracts of communications of the Conference "Modern stochastic models and problems of actuarial mathematics"*. Karshi, Uzbekistan, pp. 42-44 (2020).
50. B. Mamporia, **O. Purtukhia**, Banach space valued functionals of the Wiener process. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **174** (2020), no. 2, 207-216.
51. **M. Mania** and R. Tevzadze, On martingale transformations of the linear Brownian motion. *Rep. Enlarged Sess. Semin. I. Vekua Appl. Math.* 34 (2020), 58-61.
52. **M. Mania** and R. Tevzadze**,** Martingale characterization of quadratic functional equations, *Materials of the conference: Application of random processes and mathematical statistics in financial economics and social sciences V*, Georgian-American University, October 2020.
53. *__M. Mania__ and R. Tevzadze, Change of variable formulas for non-anticipative functionals. *Infin. Dimens. Anal. Quantum Probab. Relat. Top.* **23** (2020), no. 1, 2050006, 21 pp. https://doi.org/10.1142/S021902572050006X
54. *N. Martins-Ferreira, A. Montoli, **A. Patchkoria,** M. Sobral**,** On the classification of Schreier extensions of monoids with non-abelian kernel. *Forum Math.* **32** (2020), no. 3, 607-623, https://doi.org/10.1515/forum-2019-0164.
55. **N. Partsvania**, Two-point boundary value problems for singular two-dimensional linear differential systems. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **174** (2020), no. 3, 423-427.
56. **O. Purtukhia**, Z. Zerakidze, Objective and Subjective Consistent Criteria for Hypotheses Testing. In: Jaiani G., Natroshvili D. (eds.) *Applications of Mathematics and Informatics in Natural Sciences and Engineering*. AMINSE 2019. *Springer Proceedings in Mathematics & Statistics*, vol 334. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-56356-1_14
57. *__N. Shavlakadze, O. Jokhadze, S.Kharibegashvili__, The contact problem for elastic plate, on the border which is adhered nonlinearly deformable stringer of finite length. (in Russian) *Prikl. Mat. i Mech.* **84** (2020), no. 5, (2020), 640-649; translation in *J. Appl. Math. Mech.* **84** (2020)**,** no. 5, 10pp.
58. *__N. Shavlakadze,__ N. Odishelidze, F. Criado-Aldeanueva, Exact solutions of some singular integro-differential equations related to adhesive contact problems of elasticity theory. *Z. Angew. Math. Phys.* **71** (2020), no. 4, Paper No. 115, 9 pp. https://doi.org/10.1007/s00033-020-01350-4
59. **Sh. Tetunashvili,** On the existence of universal series with special properties. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **174** (2020), no. 3, 435-436.
60. **Sh. Tetunashvili,** T. Tetunashvili, On sets of uniqueness of some function series. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **174** (2020), no. 3, 437-439.

61. **L. Uridia**, Completeness by Modal Definitions. Application to the Epistemic Logic With Hypotheses, *Inteligencia Artificial* **23**, No. 65 (2020), 18pp., https://doi.org/10.4114/intartif.vol23iss65pp1-18
62. **L. Uridia**, D. Walther, Common knowledge in an epistemic logic with hypotheses. In: *GCAI 2020. 6th Global Conference on Artificial Intelligence* (GCAI 2020), *EPiC Series in Computing* **72** (2020), 83–91; https://doi.org/10.29007/43wj, 9pp
63. *__D. Zangurashvili__, Associativity-like conditions on protomodular algebras. *Algebra Universalis* **81** (2020), no. 1, Paper No. 1, 12 pp. https://doi.org/10.1007/s00012-019-0630-4

2020 წელს "online" გამოქვეყნებული შრომები

64. *G. Bezhanishvili, N. Bezhanishvili, L. Carai, **D. Gabelaia,** S. Ghilardi, **M. Jibladze**, Diego's theorem for nuclear implicative semilattices. *Indagationes Mathematicae*, Available online 24 December 2020, 38pp., https://doi.org/10.1016/j.indag.2020.12.005
65. **T. Buchukuri**, **O. Chkadua**, D. Natroshvili, Mixed and crack type dynamical problems of electro-magneto-elasticity theory, *Georgian Math. J.,* Published online: 11 Feb 2020; DOI: https://doi.org/10.1515/gmj-2020-2051, 20pp.
66. **O. Chkadua**, S. Mikhailov, D. Natroshvili, Localized boundary domain singular integral equations of robin type problem for self-adjoint second order strongly elliptic PDE systems, *Georgian Math. J.*, Published online: 12 Nov 2020; DOI: https://doi.org/10.1515/gmj-2020-2082.
67. **G. Chkadua**, D. Natroshvili, Mathematical aspects of fluid-multiferroic solid interaction problems. *Mathematical Methods in the Applied Sciences*, First published: 14 December, 2020; https://doi.org/10.1002/mma.7108.
68. *__G. Donadze__, E. Detomi, M. Morigi, P.Shumyatsky, On finite-by-nilpotent groups. *Glazgow Math. J.*, DOI: 10.1017/s0017089519000508, 7pp.
69. **R. Duduchava**, Mixed type boundary value problems for Laplace-Beltrami equation on a surface with the Lipschitz boundary. *Georgian Math. J.,* Published online: 11 Aug 2020; DOI: https://doi.org/ 10.1515/gmj2020-2074, 20pp.
70. *__A. Elashvili, M. Jibladze__, V. Kac, semisimple cyclic elements in semisimple Lie algebras. *Transformation Groups* (04 May 2020), 43pp., https://doi.org/10.1007/s00031-020-09568-2
71. *G. Imerlishvili and **A. Meskhi,** A note on the trace inequality for Riesz potentials, *Georgian Math. J.,* Published online: 07 Nov 2020; DOI: 10.1515/gmj-2020-2077.
72. **G. Jorjadze**, S. Theisen, Canonical maps and integrability of $T\overline{T}$ deformed 2d CFTs 1. e-Print 2001.03563 [hep-th].
73. **G. Jorjadze**, S. Theisen, On the *S*-matrix of Liouville theory. e-Print 2011.06876 [hep-th].
74. **D. Kapanadze, E. Pesetskaya,** Diffraction problems for two-dimensional lattice waves in a quadrant. *Wave Motion,* Published online: 20 October 2020; https://doi.org/10.1016/j.wavemoti.2020.102671; will be published in vol. **100** (2021), 102671.
75. *__E. Khmaladze, R. Kurdiani__, M. Ladra, On the capability of Leibniz algebras, *Georgian Math. J.*, Published online: 16 July, 2020, 10pp., doi.org/10.1515/gmj-2020-2067
76. T. G. Khunjua, K. G. Klimenko, R.N. Zhokhov, Dense baryonic matter with chiral imbalance and charged pion condensation. *Acta Phys. Pol. B Proc. Suppl.* Published online: June 1, 2020 DOI:10.5506/APhysPolBSupp.14.67; will be published in vol. **14**, 67 (2021).
77. *__V. Kokilashvili__ and **A. Meskhi,** Singular integral operators in some variable exponent Lebesgue spaces. *Georgian Math. J.,* Published online: 16 Jul 2020; https://doi.org/10.1515/gmj_2020-2065.
78. *__V. Kokilashvili__ and **A. Meskhi,** On integral operators in weighted grand Lebesgue spaces of Banach-valued functions, *Mathematical Methods in the Applied Sciences,* First published: 30 July 2020, https://doi.org/10.1002/mma.6779.
79. *__V. Kokilashvili and A. Meskhi,__ Weighted Sobolev inequality in grand mixed norm Lebesgue spaces, *Positivity,* Published online: 13 May 2020; https://doi.org/10.1007/s11117-020-00764-8
80. **M. Mania**, A probabilistic method of solving Lobachevsky's functional equation, *Aequationes Mathematicae*, DOI 10.1007/s00010-020-00718-1, Published in March, 2020
81. *__B.Mesablishvili__, Non-abelian Galois cohomology via descent cohomology, *J. Algebra App.*, https://doi.org/10.1142/S0219498821500535 (2020)
82. *__D. Zangurashvili__, Admissible Galois Structures on the categories dual to some varieties of universal algebras *Georgian Math. J.*, Published online: 04 Aug 2020, 14pp., https://doi.org/10.1515/gmj-2020-2073.

2020 წელს გამოსაქვეყნებლად გადაცემული სტატიები

1. **M. Ashordia**, On the well-posed of the Cauchy problem with weight for systems of linear impulsive differential equations with singularities. *Mem. Differ. Equ. Math. Phys.* (accepted).
2. *J. M. Casas, R. Fernandez-Casado, X. Garcia-Martinez, **E. Khmaladze**, Actor of a crossed module of dialgebras via tetramultipliers, Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics, 14pp (accepted) **ISSN** 2651-477X | **e-ISSN** 2651-477X
3. **T. Datuashvili**, O. Mucuk, T. Sahan, Groups up to congruence relation and from categorical groups to c-crossed modules.
4. ***O. Dzagnidze,** Smoothness conditions for functions of two variables. *Georgian Math. J.* (მიღებულია დასაბეჭდად).
5. ***L. Ephremidze,** I. Spitkovsky, On the generalization of Janashia-Lagvilava method for arbitrary fields, *Georgian Math. J.* (მიღებულია დასაბეჭდად).
6. **L. Ephremidze**, A. Saatashvili, I. Spitkovsky, A simple derivation of the key equation in Janashia-Lagvilava method, *Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute* (მიღებულია დასაბეჭდად).
7. *D. E. Edmunds, **A. Meskhi,** A Multilinear Rellich Inequality, *Mathematical Inequalities and Applications (MIA) .* (მიღებულია დასაბეჭდად).
8. **H. Inassaridze**, (Co)homology of Γ-groups and Γ-homological algebra (საწყისი ვერსია „Extensions and (co)homology of gamma-groups“ გამოქვეყნდა ArXiv.org - ში, arXiv: 2006.02083)
9. ***O. Jokhadze**, **N. Shavlakadze**, The solutions of one type singular integro-differential equation related to the adhesive contact problems of elasticity theory. *Georgian Math. J.* (accepted).
10. **A. Kharazishvili,** On oscillations of real-valued functions. *Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute* (მიღებულია დასაბეჭდად).
11. ***S. Kharibegashvili,** B. Midodashvili, On the solvability of one boundary value problem for a class of higher-order nonlinear partial differential equations. *Mediterr. J. Math.* (accepted).
12. ***V. Kokilashvili, A. Meskhi,** On the boundedness of integral operators in weighted grand Morrey spaces (Russian), *Proc. Steklov. Math. Inst.* (მიღებულია დასაბეჭდად).
13. ***V. Kokilashvili, A. Meskhi,** Boundedness of integral operators in generalized weighted grand Lebesgue spaces with non-doubling measures, *Mediterranean J. Math.* (მიღებულია დასაბეჭდად).
14. **V. Lomadze**, Differential equations defined by algebraic functions, submitted to Journal of Algebra and its Applications.
15. **V. Lomadze**, Continuity of the solution set to a linear PDE with constant coefficients, submitted to International J. of Control.
16. B. Mamporia, E. Namgalauri and **O. Purtukhia,** On the Clark-Ocone type formula for integral type Wiener functional, submitted to *Communications on Stochastic Analysis*.
17. ***M. Mania,** R. Tevzadze, On Martingale Transformations of Multidimensional Brownian Motion, submitted to “Statistic and Probability Letters”, arXiv:2006.08986v1 [math.PR], 12 pages, 2020
18. ***O. Purtukhia,** Z. Zerakidze, Стохастическое интегральное представление винеровских функционалов, submitted to *Ukrainian Mathematical Journal.*
19. ***O. Purtukhia**, Z. Zerakidze, The Consistent Criteria for Hypotheses Testing, accepted March 2020 in *Georgian Math. J.*, DOI: 10.1515/gmj-XXXX
20. G. Samsonadze, **D. Zangurashvili**, On Graev’s theorem for free products of Hausdorff topological groups.
21. **S. Saneblidze**, On the secondary cohomology operations, *Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute,* 2020
22. ***N. Shavlakadze, O. Jokhadze**, The solutions of one type singular integro-differential equation related to the adhesive contact problems of elasticity theory. *Georgian Math. J.* (accepted), Germany, De Gruyter, ISSN 1072-947X.
23. ***N. Shavlakadze**, N. Odishelidze, F. Criado-Aldeanueva, The investigation of singular integro-differential equations related to adhesive contact problems of the theory of viscoelasticity. *Z. Angew. Math. Phys. ZAMP*, Germany, Springer, ISSN 0044-2275.
24. ***N. Shavlakadze**, Ts. Jamaspishvili. The Singular integro-differencial equations and its applications in the contact problems of elasticity theory. Math. Methods in Applied Sciences. Wiley, ISSN 1099-1476.
25. **D. Zangurashvili**, Right-cancellable protomodular algebras.

ინსტიტუტის საგამომცემლო საქმიანობა

ჟურნალი "ა. რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის შრომები" ("Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute")

2020 წელს გამოქვეყნდა ჟურნალის 174-ე ტომი (სამი ნომერი) 439 გვერდის მოცულობით.

ტომში სულ გამოქვეყნდა 53 სტატია. 15 სტატია შეასრულეს ავტორებმა საქართველოდან. თითო-თითო სტატია კი ავტორებმა ამერიკიდან, ისრაელიდან, ბულგარეთიდან, ბრაზილიიდან, ტუნისიდან, რუსეთიდან, ახალი ზელანდიიდან, შვეიცარიიდან, 2 სტატია შეასრულეს ავტორებმა თურქეთიდან და ასევე 2 სტატია-ავტორებმა შვედეთიდან.

ერთობლივი სტატიებიდან 14 სტატია შეასრულეს ქართველმა ავტორებმა. დანარჩენი ერთობლივი სტატიები შეასრულეს ავტორებმა ამერიკიდან და ინდოეთიდან, სამმა ავტორმა კოლუმბიიდან, ორმა საქართველოდან და ჩინეთიდან, სამმა ინდოეთიდან, საქართველოდან და ნორვეგიიდან, ავსტრალიიდან და გერმანიიდან, ნიდერლანდებიდან და ამერიკიდან, კანადიდან და გაერთიანებული სამეფოდან, სამმა ავტორმა აზერბაიჯანიდან, ასევე სამმა-იაპონიიდან, ერთმა საქართველოდან და ორმა რუსეთიდან, საქართველოდან და გაერთიანებული სამეფოდან.

საქართველოს მათემატიკური ჟურნალი (Georgian Mathematical Journal)

2020 წელს გამოვიდა 4 ნომერი (660 გვერდის მოცულობით). ტომი 64 სტატიას შეიცავს. აქედან 8 ქართველი ავტორებისაა, 1 – საერთო ქართველი და უცხოელი ავტორების, 55 – უცხოელი ავტორების. გამოქვეყნებული სტატიებიდან შესრულებულია: ანდრია რაზმაძის სახ. მათემატიკის ინსტიტუტში (თსუ) – 3, ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში – 3, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტში – 1, ერთობლივად ანდრია რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტსა და საქართველოს უნივერსიტეტში – 1, ერთობლივად ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტსა და საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში – 1, ერთმა ავტორმა ორი სტატია გამოაქვეყნა.

ჟურნალი "მემუარები დიფერენციალურ განტოლებებსა და მათემატიკურ ფიზიკაში" ("Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics")

2020 წელს გამოქვეყნდა ჟურნალის სამი ტომი: 79-ე – 121 გვერდის მოცულობით, მე-80-ე – 170 გვერდის მოცულობით, 81-ე – 184 გვერდის მოცულობით.

79-ე ტომში გამოქვეყნდა 7 დიდი მოცულობის სამეცნიერო სტატია (3 – ქართველი ავტორების, 1 – რუმინელი ავტორის, 1 ჩინელი ავტორების, 1 ტუნისელი ავტორის და ავტორის საუდის არაბეთიდან, 1 – საერთო ალჟირელი და ჩინელი ავტორების).

მე-80-ე ტომში გამოქვეყნდა პროფესორების თენგიზ ბუჩუკურისა და როლანდ დუდუჩავას მონოგრაფია.

81-ე ტომში გამოქვეყნდა პროფესორ მალხაზ აშორდიას მონოგრაფია.

სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტი

2020 წლის სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

2020 წლის განმავლობაში სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტში გაგრძელდა მუშაობა პროგრამული დაფინანსებით განხორციელებად კვლევებზე. დაფინანსებული შვიდწლიანი პროგრამის ზოგადი სახელწოდებაა „სამართლებრივი სახელმწიფოს ისტორიული განვითარება და თანამედროვე გამოწვევები ქართული სამართლის ევროპეიზაციის კონტექსტში“.

2020 წლის მანძილზე ინსტიტუტის ბაზაზე ფუნქციონირებდა 3 განყოფილება: სისხლის სამართლისა და კრიმინოლოგიის, კერძო სამართლის, სამართლის ისტორიისა და თეორიის. სამივე განყოფილების ბაზაზე ინსტიტუტში საქმიანობს 18 მეცნიერი თანამშრომელი. ვაკანტურია ორი ნახევარგანაკვეთიანი საშტატო ერთეული.

მიუხედავად პანდემიით გამოწვეული პრობლემებისა, გასული წლის მანძილზე ინსტიტუტის ბაზაზე მომზადდა და დაიბეჭდა მნიშვნელოვანი სახელმძღვანელოები და მონოგრაფიული გამოკვლევები, ასევე სხვადასხვა სამეცნიერო კრებული და სტატიები. სამწუხაროდ ინსტიტუტის თანამშრომლების სამეცნიერო მოხსენებები ვერ იქნა წაკითხულ დიდი ოდენობით, რადგან საზღვარგარეთის მნიშვნელოვანი სამეცნიერო კონგრესები და ფორუმები, სადაც დამტკიცებული იყო ინსტიტუტის თანამშრომელთა მოხსენებები, მეტწილად აღარ ჩატარდა ან გადაიდო.

2020 წელს გაგრძელდა საორგანიზაციო და სამეცნიერო საქმიანობა ინსტიტუტში. ინსტიტუტის გამომცემლობის ეგიდით დაკაბადონდა და დასაბეჭდად მომზადდა ჟურნალების ახალი ნომრები და სხვა სახის გამოცემები. ინსტიტუტის ვებ-გვერდი (მისამართია: www.isl.ge) სისტემატიურად განიცდიდა განახლებას, მასზე თავსდებოდა ახალი გამოცემების ელექტრონული ვერსიები.

2020 წელს, ინსტიტუტის ბაზაზე გამოიცა ახალი სამეცნიერო ჟურნალის - „შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალის“, (ISSN 2587-5191) 12 ნომერი. ეს უპრეცედენტო შემთხვევაა ქართულ იურიდიულ საზოგადოებაში, როდესაც აკადემიური ჟურნალი გამოიცემა ყოველთვიურად, თვეში ერთი სოლიდური მოცულობის ნომრის სახით. ჟურნალის მთავარი რედაქტორია ინსტიტუტის მეცნიერი თანამშრომელი, ასოც. პროფ. გიორგი რუსიაშვილი, რომლის პირადი დამსახურებაცაა ჟურნალის მზარდი პოპულარობა ქართულ აკადემიურ სივრცეში. ჟურნალის სარედაქციო კოლეგიაში შედიან როგორც ქართველი, ასევე უცხოელი მკვლევარები, როგორც მეცნიერი იურისტები, ასევე პრაქტიკოსებიც. აღსანიშნავია, რომ მთავარი რედაქტორის დამსახურებით, ნაშრომში ქვეყნდება უცხოელ ავტორთა ორიგინალური ნაშრომები, რომლებშიც უშუალოდ ქართული

სამართლის გაუმართავი, დასახვეწი ასპექტები და იურიდიული პრაქტიკის პრობლემური მხარეებია მიმოხილული. ჟურნალის მომზადებაში ჩართულნი არიან თსუ-ს იურიდიული ფაკულტეტის სტუდენტები და დოქტორანტები, რომლებიც ენერგიულად ამუშავებენ სასამართლო პრაქტიკის პრობლემებს და ქმნიან ორიგინალურ ნაშრომებს. 2020 წლიდან ჟურნალის ბეჭდვის ხარჯებს ანაზღაურებს გერმანიის საერთაშორისო სამართლებრივი თანამშრომლობის ორგანიზაცია (IRZ). ჟურნალის აწყობა და დაკაბადონება ხორციელდება თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობის მიერ.

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ 2020 წლიდან ქვეყნდება ჟურნალის გერმანულენოვანი ვერსიაც: ქართველ მკვლევართა ნაშრომები ითარგმნება და ვრცელდება როგორც ბეჭდური, ასევე ელექტრონული სახით. ქართულთან ერთად გერმანულ ენაზე გამომავალი ჟურნალი უპრეცედენტო სიახლეა საქართველოში.

2020 წელს შეიქმნა საგანგებო ვებგვერდი, რომელიც სწორედ „შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალის“ ნომრების განთავსებისთვის გამოიყენება. ვებ-გვერდზე განთავსებულია ჟურნალის როგორც ქართულენოვანი, ასევე გერმანულენოვანი ვერსიებიც. ვებ-გვერდის მისამართია: www.lawjournal.ge.

გაგრძელდა მუშაობა ინსტიტუტის ძველი, ტრადიციული პერიოდული გამოცემის, ჟურნალ – „თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის მაცნესთვის“ ნაშრომების შესაგროვებლად და რედაქტირებისთვის. 2019 წელს მომზადდა ჟურნალის განახლებული ნომერი, რომელიც 2020 წელს დაიბეჭდება.

2020 წლიდან ინსტიტუტის ბაზაზე დაიწყო მუშაობა ინტერდისციპლინურ პროექტზე „სახელმწიფოს ზოგადი მოძღვრება“. პროექტის მიზანია მომზადდეს სახელმძღვანელო და სასწავლო კურსი მაგისტრატურის საფეხურის სტუდენტებისთვის, რაც თავს მოუყრის სხვადასხვა დისციპლინის (სოციოლოგია, პოლიტოლოგია, ანთროპოლოგია, სამართლისმცოდნეობა, ფილოსოფია) ფარგლებში ჩამოყალიბებულ თეორიებსა და შეხედულებებს სახელმწიფოს ფუნქციების, სტრუქტურის, ლეგიტიმურობისა და ლეგალურობის, სუვერენიტეტის, მმართველობის ფორმების შესახებ. ამ ინტერდისციპლინურ კვლევით სფეროს მიეცემა საგრანტო პროექტის სახე და წარდგენილი იქნება რუსთაველის სამეცნიერო ფონდში დაფინანსების მისაღებად.

ინსტიტუტში დაიწყო ასევე მეორე ინტერდისციპლინური პროექტის მომზადება თემაზე: „სამართლიანობის თეორიები“. ანალოგიურად, პროექტის მიზანია სასწავლო კურსის მომზადება მაგისტრანტებისთვის და ასევე შესაბამისი სახელმძღვანელოს შექმნა, რომელიც გააერთიანებს სამართლიანობის შესახებ აქტუალურ თეორიულ პერსპექტივებს. ამ კვლევასაც მიეცემა საგრანტო პროექტის სახე რუსთაველის ფონდში წარსადგენად.

ქვემოთ მოცემულია შევსებული ცხრილები აუცილებელი ინფორმაციის მითითებით. გამოტოვებულია ცხრილები, რომლებიც ამ ეტაპზე არ ეხება ინსტიტუტს.

შვიდწლიანი სამეცნიერო პროგრამა:

სამართლებრივი სახელმწიფოს ისტორიული განვითარება და თანამედროვე გამოწვევები ქართული სამართლის ევროპეიზაციის კონტექსტში

1. პროგრამული დაფინანსებით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	სისხლის სამართლის, კრიმინოლოგიისა და სისხლის საპროცესო სამართლის აქტუალური საკითხები ევროპეიზაციის კონტექსტში	2015-2022	პროექტის ხელმძღვანელი - ოთარ გამყრელიძე. შემსრულებლები: გიორგი ღლონტი, გიორგი თოდრია, თემურ ცქიტიშვილი, თამარ ებრალიძე, ედიშერ ფუტკარაძე.

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე):

განყოფილების ბაზაზე გაგრძელდა მუშაობა სისხლის სამართლის ევროპეიზაციის პრობლემების შესახებ. მონოგრაფიული გამოკვლევა მიეძღვნა კრიმინოლოგიური შემეცნების პრობლემას (დოქტ. გ. თოდრია, 507 გვ). თსუ-ის იურიდიული ფაკულტეტის გრანტის ფარგლებში და ინსტიტუტის მეცნიერი თანამშრომლის ჩართულობით (დოქტ. თ. ცქიტიშვილი) დაიწყო მუშაობა სისხლის სამართლის კოდექსის კომენტარზე. მომზადდა და დაიბეჭდა თანაავტორობით გამოცემული ნაშრომი, მიძღვნილი სანქციებისადმი სისხლის სამართალში. მომზადდა ვრცელი კრიტიკული რეცენზიები ქართულ ენაზე გამოცემული სისხლის სამართლის სახელმძღვანელოების შესახებ. გაგრძელდა მუშაობა ნარკოტიკული დანაშაულის ლიბერალიზაციის აქტუალური საკითხების შესახებ. მნიშვნელოვანი ყურადღება დაეთმო შედარებითი სისხლის სამართლის მეთოდოლოგიურ და დოგმატურ შესწავლას. განსაკუთრებული ინტენსივობით დამუშავდა კრიმინოლოგიის თეორიული პრობლემები. შეიქმნა ორიგინალური ნაშრომები ქმედების ინტერპერსონალური ცნებისა და ნეგატიური ცნების შესახებ. დამუშავდა სამართლებრივ სიკეთეთა კვანტიფიკაციის პრობლემა. ნაციონალურ და საერთაშორისო სისხლის სამართალთან ერთად, შესწავლილ იქნა გლობალური და ტრანსნაციონალური სისხლის სამართლის აქტუალური საკითხები. სისხლის სამართლისა და კრიმინოლოგიის პრობლემების დამუშავებისას ყურადღება მიექცა სამართლის ევროპეიზაციის აქტუალურ საკითხებს. გამოკვლეულ იქნა ბანდიტიზმის პრობლემატიკა. დამუშავდა კრიტიკული და პოსტმოდერნული სკოლის საკითხები კრიმინოლოგიაში. ყურადღება დაეთმო მასშტაბურ ემპირიულ კვლევებს დანაშაულობის მიზეზებთან დაკავშირებით (პროფ. ღლონტი).

1.2.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
2	კერძო სამართლის აქტუალური საკითხები ევროპეიზაციის კონტექსტში	2015-2022	პროექტის ხელმძღვანელი - ბესარიონ ზოიძე. შემსრულებლები: გია ლილუაშვილი, ლალი ლაზარაშვილი, გიორგი რუსიაშვილი, თამარ ზოიძე.

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე):

განყოფილების ბაზაზე გაგრძელდა მუშაობა კერძო სამართლის ევროპეიზაციის პრობლემების შესახებ. გადამუშავდა და დაიბეჭდა ახალი სახელმძღვანელო: აკადემიური წერა იურისტებისთვის, კერძო სამართალზე დაყრდნობით (გ. რუსიაშვილი). განყოფილების მეცნიერ თანამშრომელთა მუშაობის შედეგად გამოსაცემად მომზადდა საქართველოს სამოქალაქო კოდექსის კომენტარების მე-4 ტომი, რომლის რედაქტორიცაა ინსტიტუტის მეცნიერი თანამშრომელი, ასოც. პროფ. რუსიაშვილი. იგია ავტორი კომენტარების ყველაზე მოცულობითი ნაწილისა. ინსტიტუტის ეგიდით, თსუ-ის იურიდიულ ფაკულტეტთან ერთად (პროფ. ზოიძე), მომზადდა ჟურნალ „კერძო სამართლის მიმოხილვის“ მესამე ნომერი. ჟურნალში გამოქვეყნებული ნაშრომები ეხება ქართული კერძო სამართლის ევროპეიზაციის პრობლემებს, ევროკავშირთან ასოცირების შეთანხმების კერძოსამართლებრივ ასპექტებს, ცხოველის სამართლებრივ სტატუსს. აღსანიშნავია, რომ ინსტიტუტის ბაზაზე გამოცემული ახალი ჟურნალი - „შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი“ მეტწილად სწორედ კერძოსამართლებრივი მიმართულებისაა, თუმცა ჟურნალი ღიაა ნებისმიერი აქტუალური იურიდიული პრობლემის შესახებ მომზადებული ნაშრომისთვის. ჟურნალის ფურცლებზე იბეჭდება კერძოსამართლებრივი პრაქტიკისა და თეორიის შესახებ მომზადებული ნაშრომები, როგორც ქართველი, ასევე უცხოელი ავტორების მიერ. დიდი ყურადღება ეთმობა ასევე კაზუსების ამოხსნის ტექნიკის სწავლებას, სასამართლო გადაწყვეტილებების რეზიუმირებას, ქართულ მართლწესრიგში გაპარული ხარვეზების გამოაშკარავებას და გადაწყვეტის გზების შემოთავაზებას. ორიგინალური ნაშრომები მიეძღვნა თავდებობის ხელშეკრულებას, შესრულების კონდიქციას, განკარგვით ხელყოფის კონდიქციას, ოჯახის ჩაშლის ცნებას, იჯარის ხელშეკრულებას და სხვ. ყურადღება ექცევა ასევე ანგლო-ამერიკული სასამართლო პრაქტიკის გაშუქებასა და Common Law-ს პრინციპებისა და კერძოსამართლებრივი ცნებების გააზრებას კონტინენტური ევროპის სამართლებრივი კულტურის კონტექსტში.

1.3.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
3	სამართლის ისტორიისა და თეორიის აქტუალური საკითხები ევროპეიზაციის კონტექსტში	2015-2022	პროექტის ხელმძღვანელი - გოჩა ფერაძე. შემსრულებლები: ლაშა ბრეგვაძე, გია ხუბუა, ლია ადეიშვილი, გულიკო ფერაძე, ლაშა-გიორგი კუტალია.

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე):

განყოფილების ბაზაზე გაგრძელდა მუშაობა ევროპული სამართლის ისტორიული ევოლუციისა და ქართული სამართლის ევროპული თეორიული საფუძვლების შესახებ. დასრულდა მუშაობა სამართლის სოციოლოგიის რიდერზე, რომელიც შედგება დარგის კლასიკოს უცხოელ ავტორთა ნაშრომების თარგმანებისაგან. სულ თარგმნილია 16 ნაშრომი, რაც იძლევა საშუალებას, სასწავლო კურსის - „სამართლის სოციოლოგია“ - ფარგლებში, თითოეული სალექციო შეხვედრის დროს, დამუშავდეს ევროპელ და ამერიკელ მეცნიერთა კლასიკური ტექსტები სამართლის საზოგადოებრივი განპირობებულობის შესახებ. დასრულდა ასევე მუშაობა სამართლის სოციოლოგიის ორიგინალურ სახელმძღვანელოზე, რომელიც მზადდება გამოსაქვეყნებლად. დასრულდა ასევე ერლიხისა და კელზენის კრიტიკული დისკუსიისადმი მიძღვნილ საგრანტო პროექტზე მუშაობა, რომლის ფარგლებშიც ითარგმნა კელზენისა და ერლიხის პოლემიკის მასალები და თან დაერთო ვრცელი შესავალი წერილი. იგეგმება კრებულის გამოცემა სადაც შევა ამ უნიკალური მასალების ქართული თარგმანი, ასევე შესავალი წერილი და კომენტარები. დაწყებულია მუშაობა სამწლიან სამეცნიერო პროექტზე - „სამართლიანობის თანამედროვე თეორიები“, რომლის პირველ ეტაპზეც დასრულდა სამი კონკრეტული თეორიის დამუშავება - როულზის ლიბერალური თეორია, ნოზიკის ლიბერტარიანული თეორია და უალზერის კომუნიტარისტული თეორია. ეს პროექტი მიზნად ისახავს სამართლიანობის თანამედროვე თეორიების შესახებ ვრცელი წიგნის მომზადებას (წელიწადში დამუშავდება სამართლიანობის 3 თეორია, სულ დაგეგმილია სამართლიანობის 12 აქტუალური თეორიის ანალიზი), რასაც დაეფუძნება თსუ-ის იურიდიულ ფაკულტეტზე მაგისტრანტებისთვის შესათავაზებელი სასწავლო კურსი. განყოფილების ფარგლებში 2020 წელს განახლდა სამართლისა და პოლიტიკური აზროვნების ისტორიის ნარკვევების V წიგნზე მუშაობა. კრებული მიეძღვნება პროფ. მიხეილ კეკელიას ხსოვნას. მას დაერთვება მისი სრულყოფილი ბიბლიოგრაფია. წიგნში შევა სამართლის თეორიული და ისტორიული პრობლემებისადმი მიძღვნილი აქტუალური ნაშრომები. განყოფილების ბაზაზე გაგრძელდა მუშაობა სამართლის ევროპეიზაციის ისტორიული ასპექტების ანალიზისთვის, სამართლის თეორიის მიმართულებით კი გრძელდება ვრცელ გამოკვლევაზე მუშაობა, რომელიც ეძღვნება ევროპული სამართლებრივი კულტურის ძირითადი მახასიათებლების ანალიზს. ასევე მუშავდება სამართლის დოგმატიკის არსისა და ფუნქციის საკითხი, რადგან სწორედ სამართლის დოგმატიკაა გერმანული იურიდიული აზროვნების გამორჩეული ელემენტი. სამართლის ფილოსოფიის კუთხით დაიწყო ჰეგელის სამართლის ფილოსოფიის ძირითადი პრინციპებისა და ცნებების სიღრმისეული კვლევა. 2021 წელს 200 წელი უსრულდება ჰეგელის ფუნდამენტურ ნაშრომს „უფლების ფილოსოფიის ძირითადი მიმართულებანი: ბუნებითი სამართლისა და სახელმწიფოს მეცნიერების მონახაზი“. ამ ფუძემდებლურ ნაშრომს მიეძღვნება გამოკვლევათა ციკლი, რომლის მიზანიც იქნება ჰეგელის ნააზრევის აქტუალობის წარმოჩენა გლობალიზაციის ეპოქაში.

4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	თოდრია გიორგი	კრიმინოლოგიური შემეცნების პრობლემები	თბილისი: გამომცემლობა „მერიდიანი“	503
2	ცქიტიშვილი თემურ (თანაავტორი)	სისხლის სამართლის კოდექსის ზოგადი ნაწილის კომენტარი, თსუ იურიდიული ფაკულტეტის და საერთაშორისო სამართლებრივი თანამშრომლობის გერმანული ფონდის ერთობლივი პროექტი, სსკ-ის მე-7, მე-8, 28-ე მუხლების კომენტირება.	თბილისი: გამომცემლობა „მერიდიანი“	487
3	რუსიაშვილი გიორგი (რედაქტორი და თანაავტორი)	სამოქალაქო კოდექსის კომენტარი, წიგნი IV (გადაცემულია დასაბეჭდად)	თბილისი: გამომცემლობა „იურისტების სამყარო“	1000
4	ბრეგვაძე ლაშა	სამართლის სოციოლოგიის დაფუძნება იურიდიულ პოზიტივიზმთან წინააღმდეგობის პირობებში. ჰანს კელზენისა და ოიგენ ერლიხის პოლემიკა სამართლის ნორმატიული და საზოგადოებრივი ბუნების შესახებ	დასრულებულია რედაქტირება	130, A4

5	კუტალია ლაშა-გიორგი	სისხლის სამართალი + ISBN 978-9941-8-2069-4 (PDF)	ბათუმი, გამომცემლობა „მარიამი“. წიგნი ვრცელდება ელექტრონული ფორმით	206
6	კუტალია ლაშა-გიორგი	Вина в минимальном праве, 2-е издание ISBN 978-9941-8-2782-2 (PDF)	ბათუმი, გამომცემლობა „მარიამი“. წიგნი ვრცელდება ელექტრონული ფორმით	1208

4. 2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოსსახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1	ლილუაშვილი გია	სამოქალაქო საპროცესო სამართალი (გადაცემულია დასაბეჭდად)		
2	რუსიაშვილი გიორგი (თანაავტორი)	აკადემიური წერა იურისტებისათვის ISBN 978-9941-9525-8-6	თბილისი: გამომცემლობა ალეფი	318
3	ბრეგვაძე ლაშა	სამართლის სოციოლოგია (დაემატა 2 თავი და დასრულდა რედაქტირება)		240, A4
4	ღლონტი გიორგი (თანავტორი)	შედარებითი სისხლის სამართალი (მზადდება გამოსაცემად)	თბილისი: ევროპის უნივერსიტეტი	
ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)				

4.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ფერაძე გოჩა (რედაქტორი)	სამართლისა და პოლიტიკური აზროვნების ისტორიის ნარკვევები, წიგნი V. მიმდინარეობს შეკრებილ ნაშრომთა რედაქტირება	თბილისი: გამომცემლობა „მერიდიანი“	
2	ბრეგვაძე ლაშა (კრებულის შემდგენელი, მთარგმნელი, რედაქტორი და შესავალი წერილის ავტორი)	გუნთერ ტოიბნერი: „სამართალი და კონსტიტუცია სახელმწიფოს გარეშე“ - რჩეული ნაშრომები სამართლის გლობალიზაციის შესახებ (დაემატა 1 სტატიის თარგმანი და ავტორის შესავალი წერილი, იბეჭდება)		
3	ბრეგვაძე ლაშა (კრებულის შემდგენელი, მთარგმნელი, რედაქტორი და შესავალი წერილის ავტორი)	ნიკლას ლუმანი: „სოციალური სისტემებიდან საზოგადოების თეორიამდე“ - რჩეული ნაშრომები მსოფლიო საზოგადოების ფუნქციონალური დიფერენცირების შესახებ (დაემატა 2 სტატიის თარგმანი, იბეჭდება)		

4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიისსათა-ური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)					

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ლაზარაშვილი ლალი	„საწარმოთა გადაადგილების თავისუფლება ევროპულ საკორპორაციო სამართალში და მისი მნიშვნელობა ქართული საკორპორაციო სამართლისთვის“ ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 # 1	თბილისი	29-41
2	ლაზარაშვილი ლალი	„რედომიცილება, როგო საწარმოს საერთაშორის გარდაქმნა - ახალი ინსტიტუტი ქართულ საკორპორაციო სამართალში“	ჟურნალი „კერძო სამართლის მიმოხილვა“, #3, 2020		20-36

3	ლაზარაშვილი ლალი	„Cross-border transfer of company's registered office in Georgian Corporate Law“	„კავკასიის სოციალურ მეცნიერებათა ჟურნალი“ (Caucasus Journal of Social Sciences“), საქართველოს უნივერსიტეტის გამოცემა		
4	რუსიაშვილი გიორგი	„თავდებობის ხელშეკრულება, მისი გამიჯვნა მსგავსი ტიპის შეთანხმებებისაგან და სპეციალური ფორმები“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 # 1	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	20-28
5	რუსიაშვილი გიორგი	„დავალების გარეშე „ასევე“ სხვისი საქმის შესრულება და მეპატრონის ნების საწინააღმდეგოდ შესრულება“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 # 1	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	49-58
6	რუსიაშვილი გიორგი	„თავდებობის ხელშეკრულების დადება და მისი შინაარსი“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 # 2	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის	25-34

				ინსტიტუტის გამომცემლობა	
7	რუსიაშვილი გიორგი (თანაავტორი)	„გამიჯვნა ვალის გადაკისრებასა და თანაკისრებას შორის, სკ-ის 206-ე მუხლის ანალოგიით გამოყენება“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 # 2	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	67-73
8	რუსიაშვილი გიორგი	„შესრულების კონდიქციით პასუხისგების ფარგლები; ნივთის განკარგვით მიღებული მოგების დაბრუნება ხელყოფის კონდიქციით“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 # 2	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	74-77
9	რუსიაშვილი გიორგი	„მოთხოვნის არსებობის „სხვაგვარად“ აღიარება როგორც ხანდაზმულობის ვადის დენის შეწყვეტის საფუძველი“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 # 2	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	86-87
10	რუსიაშვილი გიორგი	„თავდებობის ამორალურობა	შედარებითი სამართლის	თბილისი, თინათინ	87

		თავდების გამოუცდელობის საბაბით“. ISSN 2587-5191	ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 # 2	წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	
11	რუსიაშვილი გიორგი	„კეთილსინდისიერი შემძენის გამოკვლევის ვალდებულება“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 # 2	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	88-89
12	რუსიაშვილი გიორგი (თანაავტორი)	„თავდების დაცვის მექანიზმები თავდებობის ურთიერობის ფარგლებში“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 # 3	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	32-44
13	რუსიაშვილი გიორგი	„ქირავნობის ხელშეკრულების გამიჯვნა მსგავსი ტიპის ურთიერთობებისაგან“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 # 3	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	71-76

14	რუსიაშვილი გიორგი (თანაავტორი)	„რესტიტუციის ფარგლები ანგლო-ამერიკულ უსაფუძვლო გამდიდრების სამართალში“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 # 4	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	34-48
15	რუსიაშვილი გიორგი	„უსაფუძვლო გამდიდრების სამართალი ინგლისში“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 # 5	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	1-22
16	რუსიაშვილი გიორგი	„გამქირავებლის ვალდებულებები ქირავნობის ხელშეკრულების ფარგლებში“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 #6	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	1-21
17	რუსიაშვილი გიორგი	„დამქირავებლის უფლება-მოვალეობათა პროგრამა“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 #7	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	1-20

18	რუსიაშვილი გიორგი (თანაავტორი)	„საცხოვრებელი სადგომის ქირავნობის თავისებურებები“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 #8	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	32-41
19	რუსიაშვილი გიორგი	„ერთმანეთთან დაუქორწინებელი მშობლებისგან შვილის წარმოშობის დადგენა“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 #9	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	45-52
20	რუსიაშვილი გიორგი (თანაავტორი)	„იჯარის ხელშეკრულების ზოგადი დახასიათება“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 #9	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	73-78
21	რუსიაშვილი გიორგი	„მეუღლეთა ქონებრივი ურთიერთობები“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 #10	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის	10-21

				ინსტიტუტის გამომცემლობა	
22	რუსიაშვილი გიორგი (თანაავტორი)	„სარჩოს გადახდა მატერიალური საჭიროების მქონე მეუღლისათვის“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 #10	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	43-53
23	რუსიაშვილი გიორგი	„ნიშნობის ჩაშლის შემდეგ გადაცემული საჩუქრის უკუმოთხოვნა სკ-ის 1109 III მუხლის მიხედვით“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 #11	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	53-56
24	რუსიაშვილი გიორგი	„ალიმენტის გადახდა სკ-ის 1212-ე და მომდევნო მუხლების მიხედვით“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 #11	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	37-52
25	რუსიაშვილი გიორგი	„არაპირდაპირ დაზიანებული პირის მოთხოვნის გამორიცხვა. ნაწილი პირველი“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 #11	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	26-36

26	რუსიაშვილი გიორგი	„არაპირდაპირ დაზიანებული პირის მოთხოვნის გამორიცხვა. ნაწილი მეორე“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 #12	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	45-51
27	რუსიაშვილი გიორგი	„ოჯახის ჩაშლის ცნება და უარი განქორწინებაზე“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 #12	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	88-91
28	მაისურაძე დავით	„განკარგვით ხელყოფის კონდიქცია ქართულ და გერმანულ სამართალში, ჟურნალში“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 #8	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	12-31
29	მაისურაძე დავით	რელიგიური გაერთიანებები და სახელმწიფო: შედარებითი ანალიზი, განსაკუთრებით გერმანული	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 #8	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის	15-44

		სამართლის გათვალისწინებით, ISSN 2587-5191		ინსტიტუტის გამომცემლობა	
30	მაისურაძე დავით (თარგმანი გერმანულიდან)	ბოკი, რიხარდ: „გერმანული ნოტარიატის სისტემა“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 #8	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	11-11
31	მაისურაძე დავით (თარგმანი გერმანულიდან)	„შპს-ის პარტნიორის რეფლექსიური ზიანის ანაზღაურება, გერმანიის ფედერალური სასამართლოს გადაწყვეტილება II ZR 176/10“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 #10	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	54-59
32	მაისურაძე დავით (თარგმანი გერმანულიდან)	ბოკი, რიხარდ: „ნოტარიუსის სამსახურებრივი ვალდებულებები ხელშეკრულების სუსტი მხარისდასაცავად“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 #11	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	1-5
33	ცქიტიშვილი თემურ	„სასჯელის ცნების საკითხისათვის“.	ირინა აქუბარდია 60, საიუბილეო კრებული	თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიანი“	70-111

34	ცქიტიშვილი თემურ	„შენიშვნები უშანგი ბახტაძის დისერტაციაზე: „კრიმინალიზაციის პროცესის კრიმინოლოგიური ანალიზი“. ISSN 2587-5191	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2020 #8	თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის გამომცემლობა	58-69
35	ცქიტიშვილი თემურ	„წინარე ქმედება როგორც გარანტის მოვალეობის წარმოქმნის და უმოქმედობის მიზეზობრიობის დამაფუძნებელი გარემოება“. (გადაცემულია დასაბეჭდად)	პროფ. ნონა თოდუას საიუბილეო კრებული		
36	ცქიტიშვილი თემურ	სამართლებრივი სიკეთე ნარკოტიკული დანაშაულისას (გადაცემულია დასაბეჭდად)	პროფ. ქეთევან მჭედლიშვილი-ჰედრიხის 60 წლის იუბილისადმი მიძღვნილ კრებული		
37	ცქიტიშვილი თემურ	ავადმყოფის განსაცდელში მიტოვების სისხლის-სამართლებრივი დასჯადობა	მედიცინის სამართალზე ჩატარებული ქართულ-გერმანული საერთაშორისო		

		(გადაცემულია დასაბეჭდად)	კონფერენციის მასალების კრებული.		
38	ცქიტიშვილი თემურ	რეცენზია: „მერაბ ტურავა, სისხლის სამართალი, ზოგადი ნაწილი, დანაშაულის მოძღვრება, თბილისი 2011, გამომცემლობა „მერიდიანი“, გვ. 690“ ISSN 1987-7668	სამართლის ჟურნალი, 2020 # 2	თსუ-ს იურიდიული ფაკულტეტი	
39	ებრალიძე თამარ	„მექრთამეობის დელიქტები და დანაშაულის განვითარების სტადიები“.	გურამ თავართქილაძის სახელობის თბილისის სასწავლო უნივერსიტეტის შრომათა კრებულის მე-10 ნომერი		
40	ებრალიძე თამარ	„საინტერესო ნაშრომი ბანდიტიზმზე“. რეცენზია	გურამ თავართქილაძის სახელობის თბილისის სასწავლო უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომათა კრებული, 2020#9		5-23

41	ფუტკარაძე ედიშერ	„სასჯელის დანიშვნისა და აღსრულების ზოგიერთი აქტუალური საკითხი“. ISSN 2587-4543			30-36
42	კუტალია ლაშა-გიორგი	„ქმედების ნეგატიური ცნება“. პირველი ნაწილი	გადაცემულია დასაბეჭდად		
43	კუტალია ლაშა-გიორგი	„ქმედების ნეგატიური ცნება“. მეორე ნაწილი	გადაცემულია დასაბეჭდად		
44	კუტალია ლაშა-გიორგი	ქმედების ინტერპერსონალური ცნება	გადაცემულია დასაბეჭდად		
45	ზოიძე ბესარიონ	,,ნორმატიული შინაარსის“ კონცეფცია საკონსტიტუციო სასამართლოს პრაქტიკაში (უპირატესად საკუთრების კეთილსინდისიერ შეძენასთან დაკავშირებით)	კერძო სამართლის მიმოხილვა, იბეჭდება		

46	ზოიძე ბესარიონ	,,ცხოველი, როგორც სამართლის სუბიექტი“	კერძო სამართლის მიმოხილვა, იბეჭდება		
47	ზოიძე ბესარიონ	ძირითადი უფლებების გავლენა კერძო ავტონომიაზე -	იბეჭდება, ქართულ-გერმანული კონფერენციის მასალებში		
48	ზოიძე თამარ	„უძრავ ნივთებზე საკუთრების კეთილსინდისიერი შეძენა ქართული და გერმანული სამართლის მიხედვით“.	იბეჭდება კონფერენციის მასალებში		
49	ზოიძე თამარ	„ევროკავშირთან ასოცირების ხელშეკრულება და მომხმარებელთა უფლებების დაცვა“.	იბეჭდება კონფერენციის მასალებში		
50	ხუბუა გიორგი	„ხელისუფლების ლეგიტიმურობა: ნორმატიული და ემპირიული ასპექტები“.	ჟურნალი არჩევნები და დემოკრატია, ევროპის საბჭოის		

			გამოცემა, N 3. იბეჭდება		
51	ლილუაშვილი გია	„სარჩელი და სარჩელის უზრუნველყოფა ბულგარეთის სამოქალაქო საპროცესო სამართლის მიხედვით“	გადაცემულია დასაბეჭდად		
52	ლილუაშვილი გია	„საერთაშორისო შრომის სამართალი საჯარო და კერძო სამართალთან მიმართებაში“.	გადაცემულია დასაბეჭდად ჟურნალისთვის „მაცნე“		
53	ფერაძე გოჩა	„პირველი პროკურატურა დამოუკიდებელ კავკასიაში“	პროფესორ ირინა აქუბარდიას 60 იუბილესადმი მიძღვნილი კრებულში	თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიანი“	216-231
54	ფერაძე გოჩა	„50 წელი მეცნიერების სამსახურში“.	შესავალი წერილი გ. თოდრიას წიგნისთვის „კრიმინოლოგიური შემეცნების პრობლემები“	თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიანი“	7-19

55	ფერაძე გულიკო	„აქტუალური სამართლებრივი საკითხები გიორგი დეკანოზიშვილის შემოქმედებითი მემკვიდრეობიდან“.	გადაცემულია დასაბეჭდად		
56	ფერაძე გულიკო	„ეროვნულ-დემოკრატიული მოძრაობის წარმოშობა და განვითარება საქართველოში“	გადაცემულია დასაბეჭდად		
57	ბრეგვაძე ლაშა	„სამართლიანობის ლიბერალური თეორია: ჯონ როულზი და თანამედროვე კონტრაქტუალიზმი“.	ნაშრომი შესრულებულია იურიდიული ფაკულტეტის გრანტის ფარგლებში და 12 ამ ტიპის ნაშრომთან ერთად გამოქვეყნდება 3 წლიანი პროექტის დასრულების შემდეგ		15 გვ.
58	ბრეგვაძე ლაშა	„რობერტ ნოზიკი და ლიბერტარიანული მოძღვრება სამართლიანობის შესახებ: მინიმალისტური სახელმწიფოს დილემები“	ნაშრომი შესრულებულია იურიდიული ფაკულტეტის გრანტის ფარგლებში და 12 ამ ტიპის ნაშრომთან ერთად გამოქვეყნდება 3 წლიანი პროექტის დასრულების შემდეგ		15 გვ.

59	ბრეგვაძე ლაშა	„მაიკლ უალზერი და სამართლიანობის კომუნიტარისტული იდეა: ტრადიციული ღირებულებანი ცვალებად საზოგადოებაში“	ნაშრომი შესრულებულია იურიდიული ფაკულტეტის გრანტის ფარგლებში და 12 ამ ტიპის ნაშრომთან ერთად გამოქვეყნდება 3 წლიანი პროექტის დასრულების შემდეგ		15 გვ.
60	ბრეგვაძე ლაშა	„სამართლის სოციოლოგიის ინსტიტუციონა-ლიზება კელზენისა და ერლიხის პოლემიკის შედეგად“	შესავალი წერილი ჰანს კელზენისა და ოიგენ ერლიხის პოლემიკის მასალების შესახებ, გამოქვეყნების პროცესშია		25 გვ.
61	ბრეგვაძე ლაშა	„ადამიანის უფლებების ფუნდამენტალიზმის კრიტიკა: მსოფლიო საზოგადოების ცენტრსა და პერიფერიის ღირებულებითი კოლიზია“.	კრებულში: „ადამიანის უფლებები, რელიგია, დემოკრატია“. იბეჭდება	თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიანი“	20 გვ.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)					

5.ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

5.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Georgi Glonti	Decriminalization of Drug-Related Crimes in Georgia: Legal Approaches and Comparative Analyses	MPI proceedings	Freiburg, Germany	20
ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)					

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

6. 2.უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ხუბუა გიორგი	„სახელმწიფო მმართველობა ტრანსფორმაციის პროცესში“	ბელორუსიის სახელმწიფო მართვის აკადემია, მინსკი, 2020 წლის 3 მარტი

2	ხუბუა გიორგი	„უნივერსიტეტების სოციალური მისია: თანამედროვე გამოწვევები“	კიევის აკადემიური უნივერსიტეტი, 2020 წლის 6 მარტი.
3	ლილუაშვილი გია	კერძო სამართალთან დაკავშირებული საერთაშორისო სემინარი: New rules for International Families	2020 წლის 25 ნოემბერი, ოსიჯეკის უნივერსიტეტის (ხორვატია) ონლაინ-კონფერენცია

დამატებითი ინფორმაცია:

ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, გიორგი ღლონტი, მიწვეულ იქნა საერთაშორისო გუნდის ხელმძღვანელად ევროკომისიის მიერ დაფინანსებულ პროექტში. პროექტი ითვალისწინებს კვლევის ჩატარებას - 3000 რესპონდენტი. მისი პასუხისმგებლობაა ტრეინინგი ჩატარება სამუშაო ჯგუფისთვის. იგი ჩართულია ასევე დანაშაულის და სტატისტიკური მიზნებისათვის საერთაშორისო კლასიფიკატორის (ICCS) ქართულენოვანი ვერსიის მომზადებისა და გამოცემის პროექტში - International Classification of Crime for Statistical Purposes (ICCS).

საჯარო პრეზენტაცია, კონფერენციაგიორგი ღლონტი - ავტორი და ხელმძღვანელი პროექტის: შედარებითი სისხლის სამართლის სახელმძღვანელოს მომზადება და გავრცელება. 01.12.2019-01.06.2021

ინსტიტუტის უფროსმა მეცნიერ თანამშრომელმა, ედიშერ ფუტკარაძემ მოიპოვა კვლევითი სტიპენდია და სამი თვის მანძილზე სამეცნიერო-კვლევით საქმიანობას განახორციელებს იაპონიაში. პანდემიის გამო კვლევითი ვიზიტი გადაიდო და იგეგმება 2021 წელს.

ინსტიტუტის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, პროფ. ბესარიონ ზოიძე აგრძელებს სამეცნიერო მუშაობას თსუ-ის იურიდიული ფაკულტეტის საგრანტო პროექტის ფარგლებში.

ინსტიტუტის დირექტორი, პროფ. ლაშა ბრეგვაძე აგრძელებს სამეცნიერო მუშაობას თსუ-ის იურიდიული ფაკულტეტის საგრანტო პროექტის ფარგლებში.

2020 წლის 15 იანვარი

პატივისცემით, ინსტიტუტის დირექტორი

ლაშა ბრეგვაძე

ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მაღალი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტი

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

მიხეილ ნიორაძე (დირექტორი, მთ. მეც-თან.), მთავარი მეცნიერ-თანამშრომლები: ანზორ ხელაშვილი, ჯემალ ხუბუა, გელა დევიძე, თამარ ჯობავა, გიორგი მაჭარაშვილი, რევაზ შანიძე, ნოდარ ლომიძე, მირიან ტაბიძე, ედიშერ ცხადაძე, უფროსი მეცნიერ-თანამშრომლები: ლიდა ჩხაიძე, ლიანა აბესალაშვილი, აკაკი ლიპარტელიანი, თეიმურაზ ნადარეიშვილი, თამარ ბაბუციძე, ლალი ხარხელაური, მეცნიერ-თანამშრომლები: არჩილ დურგლიშვილი, ლალი ახობაძე, ნუგზარ მოსულიშვილი, თამარ ზაქარეიშვილი, გოგიტა პაპალაშვილი, დამხმარე ტექნიკური პერსონალი: ბადრი ჭილაძე, ალექსანდრე სიდელნიკოვი, ციალა იოსელიანი, ჯენი გეგია, მარიამ ჯანაშვილი, ვალერი კიკვაძე, ასოცირებული მკვლევარები: ანდრო კაჭარავა, ირაკლი მინაშვილი, ირაკლი ქეშელაშვილი, დავით მჭედლიშვილი, აკაკი რუსეცკი, ვახტანგ ქართველიშვილი, ალექსანდრე მაჭავარიანი, მაია მოსიძე, გურამ ჩლაჩიძე, ზარა ბაღდასარიანი.

---

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	დამუხტული ჰადრონების ელექტრული დიპოლური მომენტის ექსპერიმენტული ძიება იულიხის COSY დამაგროვებელ რგოლზე 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები 1.3. ფიზიკური მეცნიერებანი	2018 - 2022	გ.მაჭარაშვილი (სამეცნიერო ხელმძღვანელი), მიხეილ ნიორაძე ნ.ლომიძე (მონაცემთა ანალიზი), მ.ტაბიძე (პროგრამის მენეჯერი), დ.შერგელაშვილი (გაზომვებში მონაწილეობა და ანალიზი), ო.ჯავახიშვილი (გაზომვებში მონაწილეობა და ანალიზი), დ.მჭედლიშვილი
2	ცერნ-ის დიდი ჰადრონული ამაჩქარებლის ATLAS ექსპერიმენტში იშვიათი პროცესების ძიება (პროტონ-პროტონული ურთიერთქმედებების შესწავლა 13 ტევ ენერგიებზე ATLAS ექსპერიმენტში) 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები 1.3. ფიზიკური მეცნიერებანი	2018 -2022	თამარ ჯობავა (ხელმძღვანელი), ჯემალ ხუბუა, (მონაცემთა ანალიზი), მაია მოსიძე, არჩილ დურგლიშვილი, თამარ ზაქარეიშვილი, ბაქარ ჩარგეიშვილი (პროგრამირება, მონაცემთა ანალიზი), ნუგზარ მოსულიშვილი (მონაცემთა მონიტორინგი და ანალიზი დეტექტორის კონტროლის სისტემის საშუალებით)
3	ექსპერიმენტული კვლევები	2018-2022	პროექტის ხელმძღვანელი - ლიდა ჩხაიძე –

	რელატივისტურ ბირთვულ ფიზიკაში (მაღალენერგიულ π^-C, π^-n,π^-p და A_iA_i-დაჯახებებში კუმულატიური პროცესების და $\pi^\pm$-მეზონების მრავალნაწილაკოვანი აზიმუტალური კორელაციების შესწავლა) 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები 1.3. ფიზიკური მეცნიერებანი		თემატიკის შერჩევა, ექსპერიმენტული მონაცემების დამუშავება და შედეგების ანალიზი; ლ. ახობაძე - პროგრამირება და ინფორმაციის მიღება; ლ. ხარხელაური- ინფორმაციის მიღება, დამუშავება და ორგანიზაციული საკითხები; თ.ჯობავა - მონაცემების ანალიზი; ლ. აბესალაშვილი - ექსპერიმენტული მონაცემების დამუშავება.
4	თეორიული კვლევები სპინის ფიზიკასა და კვანტური ქრომოდინამიკის ფარგლებში (სპინის ფიზიკა-თვითშეუღლებული გაფართოების კვლევა არარელატივისტურ და ერთ და ორნაწილაკოვან რელატივისტურ განტოლებებში) 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები 1.3. ფიზიკური მეცნიერებანი	2018-2022	ანზორ ხელაშვილი - პროექტის ხელმძღვანელი თეიმურაზ ნადარეიშვილი - მკვლევარი.
5	სტანდარტული მოდელის მიღმა ფიზიკის ძიება ლეპტონების სექტორში 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები 1.3. ფიზიკური მეცნიერებანი	2018-2022	გელა დევიძე - პროექტისხელმძღვანელი აკაკი ლიპარტელიანი - მკვლევარი
6	კვლევები ნეიტრინულ ფიზიკასა და ასტროფიზიკაში 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები 1.3. ფიზიკური მეცნიერებანი	2018-2022	რევაზ შანიძე პროექტის ხელმძღვანელი გოგიტა პაპალაშვილი - მკვლევარი ლალი ხარხელაური - მკვლევარი

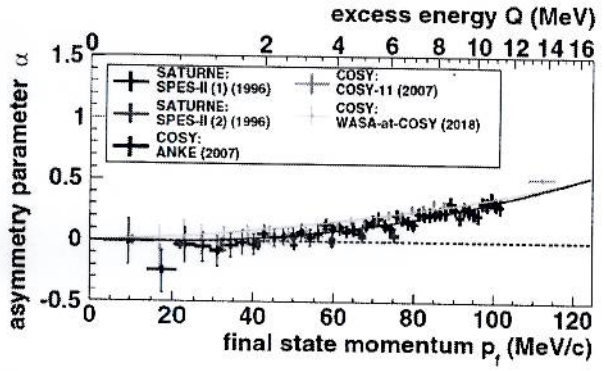
კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1) ANKE საერთაშორისო თანამშრომლობის ფარგლებში შესწავლილ იქნა $dp\rightarrow{}^3He\eta$ რეაქცია ეტა მეზონის დაბადების ზღრუბლურ ენერგიებზე. შრომა გამოქვეყნებულია მაღალი იმპაქტ-ფაქტორის საერთაშორისო ჟურნალში:

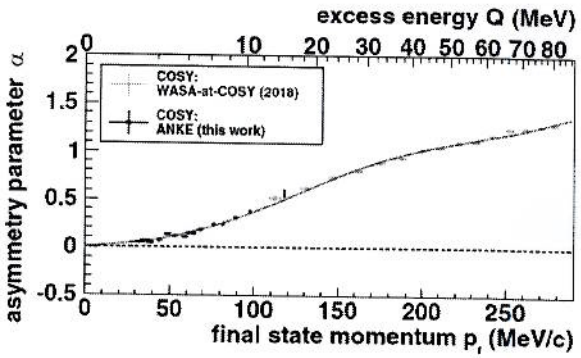
C.Fritzsch, S.Barsov, A.Kacharava, D. Mchedlishvili, M.Nioradze et al.
Total and differential cross sections of the $dp\rightarrow{}^3He\eta$ reaction at excess energies between 1 and 15MeV.
Physical Review C102, 044004 (2020).

ექსპერიმენტი შესრულდა იულიხის კვლევების ცენტრის COSY ამაჩქარებლის შიდა ნაკადზე. დეიტრონების ნაკადის იმპულსი იცვლებოდა (3.14641–3.20416)გევ/c ინტერვალში, რაც $dp\rightarrow{}^3He\eta$ რეაქციის შემთხვევაში შეესაბამება აღგზნების ენერგიის ცვლილებას (1.14–15.01) მევ ენერგეტიკულ არეში. ამ რეაქციის სრული და

დიფერენციალური კვეთები გაზომილი იქნა მაღალი სიზუსტით. კვეთების ნორმირებისთვის გამოიყენებოდა პარალელურ რეჟიმში შესრულებული დეიტრონ-პროტონ დრეკადი გაბნევის ექპერიმენტის მონაცემები. ნორმირების ეს მეთოდი შემოწმებულ იქნა $dp \to {}^3He\pi^0$ რეაქციის საშუალებით. ჩვენს ადრეულ ექსპერიმენტში დამზერილი იყო, რომ ზღრუბლთან ახლო ენერგიებზე ადგილი ქონდა დიფერენციალური კვეთის ლოგარითმული დახრის პარამეტრის (α) ნიშნის ცვლილებას (იხ. ნახ.1), რომელიც განისაზღვრებოდა შემდეგნაირად: $\alpha = \frac{d}{dz}\left[\ln\left(\frac{d\sigma}{d\omega}\right)\right]_{z=0} = \frac{d}{dz}\left(\frac{d\sigma}{d\omega}\right)/\left(\frac{d\sigma}{d\omega}\right)_{z=0}$, z=cosϑ, სადაც ϑ მეზონის გაბნევის კუთხეა.



ნახ. 1



ნახ. 2

ეს შედეგი აიხსნებოდა s და p ტალღების ინტერფერენციული წევრის სწრაფი ცვლილებით. ახალი მაღალი სიზუსტის ექსპერიმენტული მონაცემებით დახრის პარამეტრის ნიშნის ცვლილება არ დადასტურდა (იხ. ნახ. 2). სრული კვეთის ენერგიაზე დამოკიდებულება და დახრის პარამეტრის ყოფაქცევა კარგად აიხსნება ^3He ბირთვის და η-მეზონის საბოლოო მდგომარეობაში ურთიერთქმედებით. მიღებული შედეგები მნიშვნელოვანია η-მეზონური ბირთვების არსებობის განხილვისთვის. WAZA/COSY ექსპერიმენტის (Physics letters B782, 297, 2018) მონაცემების გამოყენებით ჩატარებული ერთობლივი ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ დახრის პარამეტრის გლუვი ყოფაქცევა მიიღწევა აღგზნების 80.9 მევ ენერგიამდე.

2) *პროტონ-პროტონული ურთიერთქმედებების შესწავლა 13 ტევ ენერგიებზე ATLAS ექსპერიმენტში*

2.1 *ATLAS დანადგარის ტაილ კალორიმეტრიდან მიღებული მონაცემების ხარისხის (ვარგისიანობის) შეფასება.*

2020 წლის განმავლობაში ცერნის დიდი ადრონული ამაჩქარებელი და სათანადოდ ATLAS დანადგარი გაჩერებული იყო სარემონტო და მოდერნიზაციის (განახლების) სამუშაოების ჩასატარებლად. კერძოდ, მაღალი ნათების (ფაზა2) მოთხოვნის შესაბამისად განახლებული დიდი ადრონული ამაჩქარებლის (LHC)-ის მუშაობის მიზანია ნათების გაზრდა $(5\text{-}10)\times10^{-34}$სმ$^{-2}$წმ$^{-1}$-მდე, რაც ტაილ კალორიმეტრისათვის შექმნის გარკვეულ გამოწვევებს. ახალი ელექტრონიკა არის საჭირო საიმედობის და ტექნიკურო მომსახურების ხარჯების შემცირების უზრუნველსაყოფად. ამჟამად მიმდინარეობს ტაილ კალორიმეტრის ახალი ელექტრონიკით აღჭურვა. ახალი ელექტრონიკის მონიტორინგის. მისი მახასიათებლების და მუშაობის საიმედოობის დადგენის მიზნით სისტემატიურად ხორციელდება ტაილ კალორიმეტრის მონაცემთა ხარისხის (ვარგისიანობის) შესწავლა ანალიზი. ჩვენი ჯგუფის მიერ 27.08.2020 დან 02.10.2020-მდე გაანალიზებულ იქნა ტაილ კალორიმეტრის ლაზერით, ფიქსირებული მუხტით დასხივების შედეგად მიღებული შედეგები და აგრეთვე ე.წ. „ პედესტალის“ ყალიბრული შემოწმება რომლის მიზანია ტაილ კალორიმეტრის ელექტრონიკის ხმაურის შესწავლა. დასხივების მიზანია შემოწმდეს ტაილ კალორიმეტრის მოდულების ელექტრონიკის მუშაობა და მისი ვარგისიანობა. სულ გაანალიზებულ იქნა მონაცემთა 60 ნაკრები. ანალიზის შედეგად გამოვლინდა, რომ ტაილ კალორიმეტრის რამოდენიმე მოდულში დაფიქსირდა (LBA52, LBA6, LBC48, LBC63, EBC58, EBC63, EBA12, EBA19) პრობლემები- სამი ან მეტი არხის ფუნქციონირება არადამაკმაყოფილებელიი იყო. ამ მოდულების სია გადაეცათ ტაილ კალორიმეტრის

მუშაობის და ტექნიკური მომსახურეობის ჯგუფს მოდულების შემოწმების და პრობლემების გამოსწორება/აღმოფხვრის თვალსაზრისით. ტექნიკური მომსახურეობის და შეკეთების ჯგუფის მუშაობის შედეგად ზემოთხსენებულ მოდულებში მდგომარეობა გაუმჯობესდა. ასევე ამ ჯგუფის მოთხოვნის თანახმად დაწვრილებით იქნა გაანალიზებული და შესწავლილი EBC03-EBC04, EBC08-EBC24, EBC33-EBC64 მოდულების მუშაობა. ანალიზის შედეგად მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება EBC36, EBC39, EBC41 და EBC54 მოდულების ზოგიერთ ფოტოგამამრავლებელზე მოდებული მაღალი ძაბვის 30 ვოლტით შემცირების თაობაზე, ხოლო EBC53 მოდულის მე-13 არხზე (ფოტოგამამრავლებელი № 14) მოდებული მაღალი ძაბვა შემცირდა 830 V-დან 670 V-მდე. დაწვრილებით იქნა შესწავლილი და გაანალიზებული 28.08 2020-დან 25.09.2020-მდე ჩატარებული ე.წ. „პედესტალის“ დასხივებების შედეგები EBC მოდულებში სხვადასხვა არხებში ელექტრონიკის ხმაურის კორელაციის დადგენის და შესწავლის მიზნით. ანალიზის შედეგად სხვადასხვა მოდულებში (EBC05, EBC08, EBC10, EBC41, EBC46, EBC60) გამოვლინდა ელექტრონიკით გამოწვეული მაღალი ხმაურის მქონე არხები და დაისახა ამ ხმაურის დონის დაწევის და გაუმჯობესების შესაბამისი სამუშაოების ჩატარება ტექნიკური მომსახურეობის და შეკეთების ჯგუფის მხრიდან. ანალიზის შედეგების წარდგენა და დისკუსია ხდებოდა ყოველკვირეულად ATLAS ექსპერიმენტის ტაილ კალორიმეტრის მუშაობის და ტექნიკური მომსახურეობისადმი მიძღვნილ სამუშაო თათბირებზე და ასევე ტაილ კალორიმეტრის ყალიბრების, მონაცემთა ხარისხის (ვარგისიანობის) და მონაცემთა დამუშავების სამუშაო თათბირებზე.

2.2 ATLAS ტაილ კალორიმეტრის დემონსტრატორის მუშაობის კვლევა ტესტური დასხივებების შედეგად მიღებული მონაცემების გამოყენებით, ATLAS ტაილ კალორიმეტრის ფაზა2 -ისათვის დემონსტრატორის ოპტიმიზაციის მიზნით.

მაღალი ნათების (ფაზა2) მოთხოვნის შესაბამისად განახლებული დიდი ადრონული ამაჩქარებლის (LHC)-ის მუშაობის მიზანია ნათების გაზრდა (5-10)×10^{-34}სმ$^{-2}$წმ$^{-1}$-მდე, რაც ტაილ კალორიმეტრისათვის შექმნის გარკვეულ გამოწვევებს. ტაილ კალორიმეტრი არის ATLAS დანადგარის ადრონული კალორიმეტრი, რომელიც შედგება სცინტილატორების ფილებისაგან, რომელთაგანაც სიგნალის მოხსნა (სინათლის შეგროვება) ხდება ტალღის სიგრძის წანაცვლების მქონე ოპტიკური ბოჭკოვანი კაბელებით. კალორიმეტრში შთანთქმელად გამოყენებულია რკინა, ხოლო ფოტოგამამრავლებლები - ფოტოდეტექტორებად. ფოტოგამამრავლებლები და წინა ფრონტის ელექტრონიკის ნაწილი მოთავსებულია კალორიმეტრის მოდულების გარე მხარეს. ტაილ კალორიმეტრი შედგება 3 ცილინდრისაგან, ერთი ცენტრალური კასრი (LB) და ორი წაგრძელებული კასრები (EB). თითოეული ცილინდრი შედგება 64 მოდულისაგან; ცენტრალური კასრის თითოეული მოდული დაყოფილია 48 უჯრედად, ხოლო წაგრძელებული კასრის მოდულები 14 უჯრედად. ტაილ კალორიმეტრს გააჩნია 10000-ზე მეტი წამკითხველი არხი.

ახალი ელექტრონიკა არის საჭირო ტაილ კალორიმეტრის მოდერნიზაციის ფაზა 2-ის (განახლების) შედეგად საიმედობის და ტექნიკურო მომსახურების ხარჯების შემცირების უზრუნველსაყოფად. დღეისათვის შექმნილია დემონსტრატორი რომელიც წარმოადგენს ახალი სისტემის სრულად მოქმედ პროტოტიპს. გაანალიზებული იქნა დემონსტრატორით აღჭურვილი მოდულის 90 გრადუსით დაცემის კუთხის მქონე, 160 და 300 გევი ენერგიის, მიუნების ნაკადით 2015-2018 წლების განმავლობაში დასხივებისას ჩაწერილი მონაცემები. ყალბი შემთხვევების გამოსარიცხად დადებული იქნა ჩამოჭრა მიუონების მოდულში დატოვებულ სრულ ენერგიაზე. მიუონების ნივთიერებასთან ურთიერთქმედება შესწავლილია და მისი ენერგიის დანაკარგი პროპორციულია გავლილი მანძილის. მაღალი ენერგიების მქონე მიუონები მთლიანად განჭოლავენ ტაილ კალორიმეტრის მოდულს ნებისმიერი კუთხით დაცემისას. იგი შედგება სცინცილატორ-შთანთქმელის 11 რიგისაგან, რომლებიც ქმნიან სამ შრეს, ხოლო თითოეული შრე დაყოფილია უჯრედებად, საიდანაც ხდება სიგნალის მოხსნა. მიუნის გამომახილი ლანდაუს განაწილებით აღიწერება, მაგრამ იმ იშვითი პროცესების დროს როდესაც მიუონი დიდ ენერგიას ტოვებს დეტექტორში ამ განაწილების საშუალო მნიშვნელობა არ არის კარგი პარამეტრი დეტექტორის გამოძახილის დასახასიათებლად, რადგან ძლიერად ფლუქტუირებს. მის ნაცვლად იყენებენ ე.წ. ჩამოჭრილ საშუალოს, რაც ნიშნავს რომ მონაცემების მხოლოდ გარკვეული ნაწილი (ამ ანალიზში 97.5%) განიხილება საშუალოს გამოსათვლელად. 2018 წლის ოქტომბერ-ნოემბრის ტესტური დასხივებისათვის შეიქმნა გეგმა, როლის მიხედვითაც უნდა დასხივებულიყო ტაილ კალლორიმეტრის დემონსტრატორის 11 რიგიდან 3 რიგი, სხვადასხვა შრეებში მიუონების ნაკადით. თითოეული რიგის დასხივების წერტილები ისე შეირჩა რომ სრულიად დაფარულიყო დემონსტრატორის ფართობი. ეს გეგმა შეიქმნა იმისათვის რომ შესწავლილიყო

სცინცილატორში გამოყოფილი ენერგიის გამომახილის დამოკიდებულება ნაწილაკის დაცემის წერტილზე, მის კოორდინატზე. განხორციელდა ტესტური დასხივებისას განხორციელებულ იქნა ზემოთ ხსენებული გეგმა. ამ ანალიზისათვის მნიშვნელოვანია სწორი კოორდინატების განსაზღვრა, რისთვისაც გამოიყენება ნაწილაკების დაცემულ ნაკადში მოთავსებული ორი კამერა, ისინი განლაგებულია ნაკადის მართობულად. ასევე ჩამოჭრა განხორციელდა სრულ ენერგიაზე, რომელიც გამოითვლება დეტექტორის მოდულში ყველა ფოტოგამამრავლებლების გამომახილის აჯამვით. ამ ჩამოჭრების შემდეგ შეიქმნა სცინცილატორის ზედაპირიდან გამომახილის კოორდინატზე დამოკიდებულების გრაფიკები , რომელზეც ჩანს მოდულის შემადგენელ რიგებს შორის ზღვარი და თითოეულ სცინცილატორზე არსებული ორი ე.წ. ცეზიუმის ხვრელები, რომლებიც წარმოადგენენ ხვრელებს მოძრავი ცეზიუმის რადიოაქტიური γ წყაროსთვის. ცეზიუმის წყარო გაივლის (განჭოლავს) მთელ ტაილ კალორიმეტრს და ასხივებს გარკვეული (ცნობილი) ენერგიის მქონე (662 კევ) γ გამოსხივებას. ცეზიუმის სისტემა გამოიყენება ოპტიკის და მთელი წამკითხველი სისტემის (სცინცილატორები, ბოჭკოვანი შუქგამტარები, ფოტოგამამრავლებლები და ელექტრონიკა) ხარისხის შესამოწმებლად და ყველა არხებიდან მიღებული გამომახილის გათანაბრებისათვის. ასევე შეიქმნა ამ გრაფიკების პროექციები x ღერძზე, რაც საშუალებას გვაძლევს დავინახოთ როგორ იცვლება დამომახილი x კოორდინატის ცვლილებისას . განაწილებას აქვს მცირე ჩაღრმავება ცენტრში, რაც ცეზიუმის ხვრელებით აიხსნება (არ არის აქტიური ნივთიერება), ხოლო გვერდებზე ვხედავთ სიგნალის მაღალ მნიშვნელობებს, სანამ კლებას დაიწყებს. ეს აიხსნება იმით რომ კიდეებში გავლილი ნაწილაკების მიერ წარმოქმნილი ნათება (სინათლე) მცირედი დანაკარგით გადაეცემა კიდესთან ახლოს განლაგებულ ბოჭკოვან კაბელს, რომელიც მიემართება ფოტოგამამრავლებელში.

შესწავლილ იქნა ტაილ კალორიმეტრში მიუონების გამომახილი, რომელიც შეესაბამება ერთეულ მანძილზე დატოვებულ ენერგიას dE/dl. ექსპერიმენტული მონაცემები შედარებული იქნა მონტე-კარლო სიმულაციის შედეგად მიღებულ მონაცემებთან. განხილულ იქნა ექსპერიმენტული მონაცემების და მონტე-კარლო სიმულაციის მონაცემების ერთეულ მანძილზე დატოვებული ე.წ. ჩამოჭრილი საშუალო ენერგიების ფარდობა, რომელიც გამოთვლილი იქნა მოდულის ყველა შრის უჯრედისათვის. მიღებული შედეგების თანახმად მოდულის შრეები ერთგვაროვანია 1%-ის ფარგლებში. მაქსიმალური გადახრა ექსპერიმეტული მონაცემებისა სიმულირებულისაგან არის 4%.

2.3*ტოპ კვარკის აშნდ იშვიათი დაშლების ძიება ატლას ექსპერიმენტის მეორე გაშვებისას დაგროვილი მონაცემების გამოყენებით.*

ჩვენი მიზანია ტოპ კვარკის არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით (აშნდ-FCNC) მიმდინარე იშვიათი დაშლის t → qZ(q=u,c კვარკებს) შესწავლა ტოპ კვარკის წყვილური დაბადების მოდაში, როდესაც ერთი ტოპ კვარკი იშლება არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით და მეორე კვარკი კი სტანდარტული მოდელის დომინანტური მოდით, Z და W ბოზონების შემდგომი ლეპტონური დაშლებით. საბოლოო მდგომარეობის ტოპოლოგია ხასიათდება: 3 იზოლირებული ლეპტონით, სულ ცოტა 2 ჭავლით (ჯეტით) და ნაკლული განივი ენერგიით (E_T^{miss}), რომელიც მიიღება ნეიტრინოებიდან რომელთა პირდაპირი (უშუალო) დეტექტირება (დამზერა) შეუძლებელია : $t\bar{t}$ → ZqWb → llj, lvb. ახალი ფიზიკის სიგნალის ძიების ექსპერიმენტებში, როგორიც არის ტოპ კვარკის არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით მიმდინარე (აშნდ) დაშლების ძიება, ძალზედ მნიშვნელოვანია მოსალოდნელი სიგნალის შემთხვევების ფონური პროცესების შეფასება და კრიტიკულად მნიშვნელოვანია მოსალოდნელი სიგნალის შემთხვევების მათგან განცალკევება. b-ჯეტების უფრო ეფექტურად აღდგენისათვის და არა-პირდაპირი ლეპტონების შემცველი ფონური პროცესების წვლილის შემცირების მიზნით მიღებული იქნა ახალი სამუშაო მონაცემები, სადაც გამოყენებული იქნა b-ჯეტის მონიშვნის ახალი ალგორითმი (DL1r), ხოლო ელექტრონებისთვის და მიუონებისთვის გამოყენებული იქნა Prompt Lepton Veto (PLV) პროგრამული პაკეტი, რომელიც მნიშვნელოვნად ამცირებს ფონური *tt* შემთხვევების წვლილს. სიგნალის და ფონური პროცესის საკონტრლო არეებთან ერთად განსაზღვრული იქნა ვალიდაციის არეები, რომელთათვისაც გამოყენებული იქნა წინასწარ განსაზღვრული სიგნალის არეებით შექმნილი მულტივარიაციული დისკრიმინანტური ცვლადები.

ფონური პროცესების და მათი განუზღვრელობების შესასწავლად ჩატარებული იქნა კომბინირებული ფიტირება სიგნალის არეებსა და ფონური პროცესების საკონტროლო არეებში. ფიტირების შემდეგ ყველა არეში მოსალოდნელი ფონური პროცესების რიცხვი კარგ თანხვედრაშია ექსპერიმენტზე დამზერილ რიცხვთან, ასევე ფიტირების შედეგად მნიშვნელოვნად მცირდება განუზღვრელობები.

ფიტირების შემდეგ ფონური პროცესების შეფასების საიმედოობის მიზნით შემოწმებული იქნა ექსპერიმენტული მონაცემების თანხვედრა მოდელირებულ მონაცემებთან ვალიდაციის არეებში. შედეგები თანხვედრაშია ერთმანეთთან განუზღვრელობების ფარგლებში. ამასთან ერთად, შემოწმებული იქნა მართლმსგავსების ფუნქციაში შეშფოთების პარამეტრების ფიტირების შედეგად მიღებული მნიშვნელობები. მიღებული შედეგები რჩება ფიტირებამდე არსებულ განუზღვრელობების ფარგლებში, რაც მიუთითებს ფონური პროცესების შეფასების საიმედოობაზე.

13 ტევ ენერგიაზე დაგროვებული პროტონ-პროტონული ურთიერთქმედებების ექსპერიმენტული მონაცემებიდან ტოპ-კვარკის არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით (აშნდ) მიმდინარე t→qZ (q=u,c) დაშლის სიგნალის არ არსებობის ჰიპოთეზისთვის, ამ პროცესის ფარდობით ალბათობაზე 95% საიმედოობის დონით მოსალოდნელი ზედა ზღვარი შეფასებული იქნა CLs მეთოდით ე.წ. "რეალისტური ასიმოვის მონაცემებიდან", რაც განმარტებულია როგორც ფონური პროცესების საკონტროლო არეებში ფიტირების შედეგად მიღებული სიგნალის არეებში მოსალოდნელი ფონური პროცესების სრული რიცხვი. სატესტო სტატისტიკად გამოყენებული იქნა მორგებული მართლმსგავსების ფუნქცია, სადაც მართლმსგავსების ფუნქცია მოიცავს როგორც სიგნალის არეებს ისევე ფონების საკონტროლო არეებსაც. მიღებული შედეგები მნიშვნელოვნად უმჯობესია (უკეთესია) დღეისათვის არსებულ როგორც ATLAS ექსპერიმენტზე, ასევე სხვადასხვა ექსპერიმენტებზე დამზერილ შედეგებთან შედარებით.

მიღებული შედეგების საფუძველზე მომზადებულია სტატია, რომელიც ამჟამად გადის ATLAS კოლაბორაციის შიგნით შემოწმების და რეფერირების აუცილებელი სტადიის სხვადასხვა საფეხურებს. ATLAS კოლაბორაციის შიგნით შიდა რეფერირების აუცილებელი სტადიის დასრულების შემდეგ სტატია გაიგზავნება მაღალი იმფაქტ-ფაქტორის მქონე რეფერირებად ერთ-ერთ სამეცნიერო ჟურნალში დასაბეჭდად.ამჟამად სტატიამ გაიარა შიდა რეფერირების პირველი საფეხური (ე.წ. pre-approval) და დაშვებულია შემდეგ საფეხურზე. სტატიის სათაურია: Search for flavour-changing neutral-current couplings between the top-quark and the Z boson with the ATLAS detector.

3. გაგრძელდა შესწავლა მრავალნაწილაკოვანი კორელაციებისას დამზერილი კოლექტიური გამოდინების ეფექტებისა (კგე), რომლებიც მაღალ ენერგიებზე მძიმე იონების დაჯახებებში გარკვეულ „სიგნალებს" იძლევა ბირთვული მატერიის მდგომარეობის განტოლების (ბმმგ, EOS) შესახებ, ანუ ინფორმაცია მრავალი ასტროფიზიკური მოვლენისა და ადრეული სამყაროს ევოლუციის შესახებ. კოლექტიური გამოდინების სახეებიდან მიმართული გამოდინება დაიმზირება რეაქციის სიბრტყეში, ხოლო ელიფსური გამოდინება – მათი გადაფარვის ცხელი ზონიდან მატერიის გადმოდინებით რეაქციის სიბრტყისადმი პერპენდიკულარული მიმართულებით . საინტერესოა ასევე, ერთი და იმავე ტიპის მეორად ნაწილაკებს შორის მრავალნაწილაკოვანი აზიმუტალური კორელაციების (მაკ) შესწავლა ურთიერთქმედების პროცესის დროსა და სივრცეში განვითარების შესახებ ინფორმაციის მისაღებად. ექსპერიმენტული მასალა მიღებული ფილმური დეტექტორების საშუალებით, დამზერილი 4π გეომეტრიაში (SKM-200–GIBS მაგნიტურ სპექტრომეტრები – Mg-Mg (14000, 4.5 Aგევ/c), C-Cu (1203, 4.3 Aგევ/c)), PBC-500 პროპანის ორმეტრიანი ბუშტოვანი კამერა – (p, d, He, C)-(C. Ta)) ქ. დუბნის ბირთვული კვლევების გაერთიანებული ინსტიტუტის მაღალი ენერგიების ლაბორატორია და ქ. პროტვინოში, მაღალი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტი (π^-C–8671 , π^-p–12765 da π^-n–3986, 40 გევ/c). ეს მონაცემები დღესაც აქტიურად გამოიყენება მსოფლიოს სხვადასხვა სამეცნიერო ცენტრში ახალი ექსპერიმენტების დაგეგმვისა და განხორციელების დროს აღნიშნულ ენერგიებზე არსებული მწირი ინფორმაციის გამო.

π^--(C, p, n) დაჯახებებში 40 გევ/c იმპულსის დროს π^- და π^+ მეზონებისათვის კოლექტიური გამოდინების ეფექტების (კგე) შესწავლილისას დადგენილ იქნა, რომ: ა) დადებითი და უარყოფითი პიონების განივი გამოდინების პარამეტრი (F) უმნიშვნელოდ იცვლება პიონების ნიშანის ცვლილებისას და ცდომილების ფარგლებში თითქმის ერთნაირია მეზონებისათვის ყველა დაჯახებებში; ბ) ამასთან π^-(p, n, C) დაჯახებებში არ შეიცვალა ნიშანი ელიფსურმა გამოდინებამ.

(p, d, He, C)-(C, Ta) ურთიერთქმედებებში ერთი და იმავე ტიპის ნაწილაკებს შორის (პროტონებს, პიონებს) მრავალნაწილაკოვანი აზიმუტალური კორელაციების (მაკ) შესწავლისას სამიზნის ფრაგმენტაციის არეში დადგენილ იქნა, რომ:ა) პროტონებისათვის დაიმზირა უარყოფითი (bach-to-back) კორელაციები; ბ) პიონებისათვის მიიღება ისეთივე უარყოფითი კორელაციები (back-to–back), როგორც პროტონებისათვის მსუბუქ სისტემებში p, (d+He), C + C და C + Ne (მსუბუქი სამიზნეები – C, Ne), ხოლო შედარებით მძიმე, ასიმეტრიულ წყვილებში p, d, He, C + Ta და C+Cu (მძიმე სამიზნეები – Cu, Ta) – დადებითი კორელაციები (side-by-side); გ) პროტონებისათვის კორელაციის კოეფიციენტი თითქმის არ იცვლება 50, 100, 130 და 200

მევ/c განივი იმპულსით ჩამოჭრისას, ხოლო პიონებისათვის უკვე არაფიზიკური შედეგები მიიღება 50 მევ/c განივი იმპულსით ჩამოჭრისას; დ) აღნიშნულ ურთიერთქმედებებში ორივე მოდელი (UrQMD და QGSM) დამაკმაყოფილებლად აღწერს ექსპერიმენტულ შედეგებს ცდომილების ფარგლებში.

4.1 დირაკის განტოლებას გარე ველში, უსასრულოდ ზრდადი ცენტრალური პოტენციალით, რომელიც არის ლორენც-ვექტორის მეოთხე კომპონენტი, აქვს მხოლოდ უწყვეტი სპექტრი, უსასრულო ბარიერში გაჟონვით გამოწვეული (კლეინის პარადოქსი). იგივე სიტუაცია გვხვდება ბრეიტის განტოლებაშიც. ცნობილია, რომ ლორენც-სკალარის ჩართვა ცვლის ამ არასასურველ თვისებას. თეორიული თვალსაზრისით, ვექტორული ურთიერთქმედება არის უფრო მისაღები, რადგან ფერადი გლუონები, რომელთა საშუალებით კვარკებს შორის ძლიერი ძალები გენერირდება, არის ვექტორული ნაწილაკები. მეორე მხრივ, ყველა რელატივისტური განტოლებიდან რედუქციით მიიღება ერთი და იგივე შრედინგერის განტოლება, რომლის ფარგლებში კვარკონიუმები (კვარკის და ანტიკვარკის ბმული მდგომარეობანი) თეორიულად საკმაოდ კარგად აღიწერება. დიდი ხნის განმავლობაში არ იყო ნათელი, თუ რომელი რელატივისტური განტოლება იყო უფრო მოსახერხებელი კვარკონიუმის პრობლემაში. ჩვენ განვიხილავთ ყველაზე ზოგად კვაზიპოტენციალურ განტოლებას ½-სპინიანი ნაწილაკებისათვის, რომელიც ადრე მიღებული იყო ერთ-ერთი ჩვენგანის (ა.ხ.) მიერ. ეს განტოლება შეიცავს ველის კვანტური თეორიის სრულ ინფორმაციას და არის 3- განზომილებიანი. ცალკეულ კერძო შემთხვევებში, აქედან გამომდინარეობს ყველა ცნობილი 3-განზომილებიანი განტოლება. კვაზიპოტენციალი შეიცავს პროექციულ ოპერატორებს მყისიერი გულების შემთხვევაში და მიიყვანება სოლპიტერის განტოლებაზე. გონივრულ მიახლოებაში ეს პროექციული ოპერატორები ინდუცირებს სკალარულ პოტენციალებს ვექტორულიდან. ამიტომ კლეინის პარადოქსი თავიდან აიცილება და წარმოიქმნება ბმული მდგომარეობების ამოხსნები. ბოლოს, ადრე მიღებული რადიალური განტოლებაა ამოწერილი და კონფაინმენტის (კვარკების ჩაჭერის) მოვლენა არის დემონსტრირებული.

4.2 ნაჩვენებია, რომ კვანტურ მექანიკაში კარგად ცნობილი თეორემა, იმის შესახებ, რომ ოპერატორის დროით წარმოებულის საშუალო უდრის საშუალოს წარმოებულს დროით საჭიროებს მოდიფიცირებას სფერული კოორდინატებისა და სინგულარული ოპერატორების შემთხვევაში. მიღებულია მოდიფიცირებული ჰიპერვირილური და ერენფესტის თეორემები, რომელთა სამართლიანობა შემოწმებულია კულონური და ოსცილატორული პოტენციალებისათვის.

4.3 ჩვენს მიერ ადრე ჩამოყალიბებული ოპერატორთა საშუალო მნიშვნელობების დროით გაწარმოების ფორმულები გამოყენებულია ჰეიზენბერგის განუზღვრელობათა თანაფარდობის მოდიფიცირებისათვის. ნაჩვენებია,რომ ჰაიზენბერგის განუზღვრელობის თანაფარდობას სფერულ კოორდინატებში მოდიფიცირება ჭირდება, როდესაც კომუტატორი ორ ოპერატორს შორის რიცხვია. მიღებულია ენერგია-დროის განუზღვრელობის ახალი ვერსია, რასაც შეუძლია შეცვალოს ცნობილი ინტერპრეტაციები და ჰქონდეთ ძალიან შორს მიმავალი ფიზიკური შედეგები.

5.იშვიათი პროცესების კვლევა სტანდარტული მოდელის მიღმა.
ჩვენი კვლევის საგანს ძირითად წარმოადგენს მძიმე კვარკების და დამუხტული ლეპტონების არომატის ცვლილებით მიმდინარე იშვიათი პროცესების კვლევა.თუნდაც ერთი ასეთი პროცესის ექსპერიმენტული დაკვირვება უტყუარი მტკიცებულება იქნება ახალი ფიზიკის სასარგებლოდ სტანდარტული მოდელის მიღმა. საანგარიშო პერიოდში ჩვენ შევისწავლეთ მძიმე კვარკების იშვიათი დაშლები; კერძოდ ყურადღება გავამახვილეთ B მეზონების ორფოტონიან რადიაციულ დაშლებზე ტოპ კვარკის იშვიათ რადიაციულ დაშლებზე, და ლეპტონების არომატის ცვლილებით მიმდინარე იშვიათ პროცესებზე. საანგარიშო პერიოდში ჩვენ თეორიულად გამოვიკვლიეთ ლეპტონების, არომატის შმცვლელი ნეიტრალური დენებით ინსპირირებული, იშვიათი დაშლები უნივერსალურ დამატებითგანზომილებიან მოდელებში. გამოვთვალეთ პროცესების შესაბამისი ამპლიტუდები და პარციალური ალბათობები. როგორც გვიჩვენებს შესრულებული ანალიზი, უნივერსალური დამატებითი განზომილების წვლილის გამოვლენა ამ პროცესებში ATLAS ექსპერიმენტზე პრობლემატურია დღეისათვის არსებული ნათების პირობებში

6. ნეიტრინული ფიზიკა და ასტროფიზიკა თანამედროვე ფუნდამენტური კვლევების ერთ-ერთ ძირითად მიმართულებას წარმოადგენს. ნეიტრინოები სტანდარტული მოდელის ფუნდამენტურ ნაწილაკებს მიეკუთვნება, თუმცა მათი თვისებები ჯერ-კიდევ არ არის ბოლომდე გამოკვლეული. მაგალითად სტანდარტული მოდელის მიხედვით ნეიტრინოები უმასო ნაწილაკებს წარმოადგენენ, ექსპერიმენტული კვლევით კი დადგინდა, რომ ნეიტრინოებს აქვთ მასა, რაც მათი ოსცილაციებიდან გამომდინარეობს. შესაბამისად ნეიტრინოები შესაძლებელია დაკავშირებულია სტანდარტული მოდელის მიღმა არსებულ ფიზიკასთან. ნეიტრინოების თვისებების დადგენაში დიდი როლის ეთმობა ოსცილაციების ფენომენის და ოსცილაციების პარამეტრების ექსპერიმენტულ შესწავლას. ერთ-ერთ ასეთ ექსპერიმენტულ პროექტს წარმოადგენს KM3NeT, რომელშიც 15-ზე მეტი ქვეყნის სამეცნიერო ჯგუფები მონაწილეობენ. მაღალი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტი ამ საერთაშორისო პროექტს 2017 წელს შეუერთდა. ამ პროექტის ფარგლებში ხმელთაშუა ზღვაში შენდება ნეიტრინული დეტექტორები, რომელთა საშუალებით შესაძლებელი იქნება ნეიტრინოების თვისებების შესწავლა და მაღალი ენეტგიების კოსმოსური ნეიტრინოების რეგისტრაცია. ამ პროექტის ფრაგლებში ინსტიტუტში მიმდინარე კვლევები ძირითად ნეიტრინული დეტექტორების მახასიათებლების შესწავლას გულისხმობს ნეიტრინული შემთხვევების მოდელირების საშუალებით.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული

სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	„მაღალი სიზუსტის პოლარიმეტრია დამუხტული ნაწილაკების ელექტრული დიპოლური მომენტის (EDM) ძიებისათვის დამაგროვებელ რგოლებზე“ სამეცნიერო მიმართულება: 1.საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები ქვე-მიმართულება: 1.3. ფიზიკური მეცნიერებანი პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: DI-18-293	2019-2022	გ.მაჭარაშვილი (სამეცნიერო თანახელმძღვანელი), ნ.ლომიძე (პროგრამის მენეჯერი), დ.მჭედლიშვილი, მ.ტაბიძე (მონაცემთა ანალიზი), დ.შერგელაშვილი, ო.ჯავახიშვილი (გაზომვებში მონაწილეობა და ანალიზი)
2	„სტანდარტული მოდელის ფარგლებში და მის მიღმა ტოპ კვარკების და ჩარმონიუმის	2018-2021	ირაკლი მინაშვილი (ხელმძღვანელი), გელა დევიძე (თანახელმძღვანელი), ჯემალ ხუბუა (მონა-

	საბოლოო მდგომარეობებით პროცესების შესწავლა და ცერნის ATLAS დეტექტორის გამოყენებით ადრონული ტაილ კალორიმეტრის ელექტრონიკის განახლებისათვის სატესტო აღჭურვილობების განვითარება“ სამეცნიერო მიმართულება: 1.საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები ქვე-მიმართულება: 1.3. ფიზიკური მეცნიერებანი პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: DI-18-293		ცემთა ანალიზი), თამარ ჯობავა (პროგრამირება, მონაცემთა ანალიზი), აკაკი ლიპარტელიანი (თეორიული კვლევა), მაია მოსიძე (პროგრამირება, მონაცემთა ანალიზი), არჩილ დურგლიშვილი. თამარ ზაქარეიშვილი (პროგრამირება, მონაცემთა ანალიზი), პავლე წოწკოლაური (ტაილ კალორიმეტრის ელექტრონიკის განახლებისთვის სატესტო აღჭურვილობის „პრომეთეოს“ შექმნა, განვითარება, და მისთვის პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა)
3	ნეიტრინული კვლევები KM3NeT ტელესკოპის საშუალებით FR 18-1268	2019-2022	რევაზ შანიძე (ხელმძღვანელი) ლალი ხარხელაური (კოორდინატორი), გოგიტა პაპალაშვილი (ძირითადი შემსრულებელი), გიორგი ქისტაური (ძირითადი შემსრულებელი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1).

ინსტიტუტის ერთერთი მთავარი მიმართულება ექსპერიმენტულ კვლევებში არის ადრონების ელექტრული დიპოლური მომენტის (EDM) ძიება COSY ამაჩქარებელზე (ბირთვული ფიზიკის ინსტიტუტი, Forschungszentrum-Juelic, იულიხი, გერმანია) JEDI კოლაბორაციის ფარგლებში. ქართული ჯგუფის პასუხისმგებელობის სფეროს შეადგენს პოლარიმეტრის შექმნა, ექსპლოატაციაში შეყვანა, მონაცემების ანალიზი და ექსპერიმენტში მისი გამოყენება. ძირითადი ამოცანა 2020 წელს მდგომარეობდა პოლარიმეტრის ისეთი სახით შექმნას, რომელიც საშუალებას მოგვცემდა გამოგვეცადა ის COSY ამაჩქარებლის რეალური ნაკადით. ამისათვის საჭირო გახდა საინჟინრო-მექანიკური სამუშაოების განხორციელება, რაც წარმატებით იყო შესრულებული.

დეტექტორის გაუმჯობესებული ვერსია განთავსებულია იულიხის COSY ამაჩქარებლის შიდა ნაკადზე, რომელზეც ჩატარებული იყო გაზომვების ციკლი დიდი სტატისტიკის დაგროვებით. მიუხედავად კოვიდ პანდემიისა, რამაც გამოიწვია, ქართველი მეცნიერების მივლინებების შემცირება, COSY ამაჩქარებელზე ჩატრებული იყო გაზომვების სეანსები მარტში და სექტემბერში. ამ გაზომვებში უნდა აღინიშნოს ქართველი ფიზიკოსების მონაწილეობა. გაზომვების დროს მიღებული იყო შედეგები, რომლებიც შემდგომ წარმოდგენილი იყო JEDI კოლაბორაციის მიტინგზე და განთავსებულია JEDI კოლაბორაციის საიტზე. CBAC კონფერენციაზე წარმოდგენილი იყო დამუშავებული მონაცემების შედეგები.

დამუშავებული იყო ფიზიკური მონაცემები, რომლებიც კრიტიკულია EDM ძიების ექსპერიმენტებში. კერძოდ, დეიტრონ-ნახშირბადის ურთიერთქმედების დამახასიათებელი პარამეტრების გაზომვის შედეგები

გამოქვეყნებულია ჟურნალში "The European Physical Journal A (2020) 56:211". ამას გარდა გაკეთებული იყო მოხსენებები

1. Meeting at PSI.

https://indico.psi.ch/event/8339/contributions/23428/attachments/16123/22831 i.keshelashvili_muEDM_PSI.pdf

2. CBAC meeting Oct 2020.

http://collaborations.fz-juelich.de/ikp/jedi/public_files/usual_event/JePo_keshelashvili.pdf

3. JEDI Collaboration Meeting #16

http://collaborations.fz-juelich.de/ikp/jedi/internal/colmeetings.shtml?talks=collaboration_meeting-0016

საანგარიშო პერიოდში მოდიფიცირებული იყო on-line და off-line, ასევე სიმულაციის პროგრამები, რომლებიც გამოიყენებოდა ტესტური და ფიზიკური მონაცემების დამუშავებაში. ჩატარებული იყო სისტემატურ ცდომილებათა ანალიზი, რაც კრიტიკულია სიზუსტეების შესაფასებლად.
პროექტის მეორე ეტაპის შესრულების პროცესში არ წარმოშობილა ისეთი სირთულეები, რომლებიც პრობლემურს გახდიდა მის წარმატებით რეალიზაციას. ყველა მიმდინარე საკითხების გადაჭრა განხორციელებული იყო ძირითადი პერსონალის მიერ JEDI კოლაბორაციის კოლეგებთან ერთად
ამან საშუალება მოგვცა CBAC კომიტეტის სხდომაზე წარგვედგინა მომავალი წლის სამუშაო გეგმა პოლარიმეტრის მიმართულებით და მიგვეღო სრული მხარდაჭერა. ეს გულისხმობს, რომ მომავალ წელს პოლარიმეტრის ამოცანისათვის გამოყოფილი იქნება დრო ამაჩქარებელზე სამუშაოდ.

შესრულებულ სამუშაოებში ცალკე უნდა გამოიყოს, პროგრამული პროდუქტების შექმნა, რომელშიაც ძიროთადი წვლილი შეტანილია ახალგაზრდა ქართველი ფიზიკოსების მიერ. ამ პროგრამებმა საშუალება მოგვცა ტესტური გაზომვები ჩაგვეტარებინა სრული ციკლით. კოდები შეიცავენ როგორც მართვის და კონტროლის პროგრამებს, ასევე ანალიზის და შედეგების სადემონსტრაციო საშუალებებს.

2).
2.1 ATLAS დეტექტორის ტაილ კალორიმეტრის მობილური სატესტო სისტემის მოდერნიზაცია (განახლება) ახალი ელექტრონიკის სერტიფიცირებისთვის.
პროექტის ფარგლებში საქართველოში შეიქმნა შუქდიოდის მართვის დაფა (LED Driver Board), რომელიც ფოტოგამამრავლებელს აწვდის 20 ნწ სიგანის სინათლის იმპულსს, რომლითაც მოწმდება ფოტოგამამრავლებლის გამართული მუშაობა. 5 იდენტური დაფა გაიგზავნა ბირთვული კვლევების ევროპულ ორგანიზაციაში (CERN), სადაც მოხდა მისი შემოწმება და მცირე მოდიფიცირება. მოდიფიცირების შემდეგ დაფამ წარმატებით გაიარა ტესტირება და დაინერგა ფოტოგამარავლებელთა ბლოკების ტესტირების სისტემაში (PMT-Block Test Bench). ფოტოგამარავლებელთა ბლოკების ტესტირების სისტემა გამოიყენება ერთდროულად თორმეტი ფოტოგამამრავლებლის ტესტირებისათვის. იგი შედგება შემდეგი კომპონენტებისგან: ფოტოგამარავლებლის ბლოკი - PMT-Block, შუქდიოდის მართვის დაფა - LED Driver Board, შუქის გამანაწილებელი კაბელი - Light Guide Fiber, ძირითადი დაფა - VC707, მეორადი დაფა - Daughterboard, მაღალი ძაბვის კვების წყარო - High Voltage Board, მაღალი ძაბვის გამანაწილებელი - High Voltage Distributor, დედა დაფა - Main Board, მაღალ სიჩქარიანი ოპტიკური კაბელები - QSFP+, მაღალი სიხშირის გენერატორი - CDCE.
ფოტოგამარავლებელთა ბლოკების ტესტირების სისტემა მუშაობს შემდეგნაირად: ძირითადი დაფა VC707 მართავს სისტემის ყველა კომპონენტს: იგი აგზავნის ბრძანებას მეორად დაფასთან (Daughterboard), რომელიც ახორციელებს სხვადასხვა ტესტს, როგორებიცაა ანალოგურ-ციფრული გარდამქმნელების წრფივობის შემოწმება, მუხტის ინექცია, "პედესტალი" და ა.შ. მაღალი სიხშირის გენერატორი

უზრუნველყოფს ძირითად და მეორად დაფასთან კავშირის სინქრონიზაციას. ძირითად და მეორად დაფასთან კომუნიკაცია ხორციელდება მაღალი სიჩქარის ოპტიკური კაბელებით (QSFP+). მაღალი ძაბვის დაფა და გამანაწილებელი ემსახურება ფოტოგამარავლებელთა ბლოკებისთვის (PMT-Block) მაღალი ძაბვის მიწოდებას (600 – 700 ვოლტი). შუქდიოდის მართის დაფა (LED Driver Board) აგენერირებს 20 ნწ სიგანის, ცვლადი ამპლიტუდის მქონე სინათლის იმპულსს (ამპლიტუდა კონტროლდება პროგრამულად). სინათლის გამტარის ბოჭკოთა სისტემა უზრუნველყოფს შუქდიოდის მართვის დაფიდან გამოსხივებული სინათლის თანაბარ განაწილებას თორმეტ ფოტოგამამრავლებელზე. ამ ეტაპზე ფოტოგამარავლებელთა ბლოკების ტესტირების სისტემის აპარატურული (Hardware) ნაწილი დასრულებულია. „პრომეთეო“ სატესტო სისტემის პირველი სამუშაო პროტოტიპის დამზადება დასრულდა და წარმატებით იქნა გამოცდილი.

2.2ტოპ კვარკის აშნდ–თი გამოწვეული იშვიათი დაშლების ძიება ATLAS ექსპერიმენტის მეორე გაშვების (Run 2) განმავლობაში დაგროვილი მონაცემების გამოყენებით

არა-პირდაპირი ლეპტონების შემცველი ფონური პროცესების წვლილის შემცირების მიზნით მიღებული იქნა ახალი სამუშაო მონაცემები, სადაც გამოყენებული იქნა PLV პროგრამული პაკეტი, რომელიც მნიშვნელოვნად ამცირებს *tt* შემთხვევების წვლილს.

განსაზღვრული იქნა რამდენიმე ფონური პროცესის საკონტრლო არე და განხილული იქნა საკონტროლო არეებში ფიტირების კონფიგურაციის სხვადასხვა სცენარი.მიღებული შედეგების გათვალისწინებით საბოლოოდ არჩეული იქნა სცენარი სადაც ფიტირების პროცედურა მოიცავს SB CR1, SB CR2, ttZ CR და tt CR არეებს, ხოლო tt ფონური პროცესის ნორმირება დატოვებულია თავისუფალ პარამეტრად.

ფონური პროცესების და მათი განუზღვრელობების შესასწავლად ჩატარებული იქნა კომბინირებული ფიტირება სიგნალის არეებსა და ფონური პროცესების საკონტროლო არეებში. საკონტროლო არეებში გამოყენებული იქნა LHC-ის მოერე გაშვების (2015-2018) სრული მონაცემები, ხოლო სიგნალის არეებში – რეალისტური ასიმოვის მონაცემები. ფიტირების შემდეგ ყველა არეში მოსალოდნელი ფონური პროცესების რიცხვი კარგ თანხვედრაშია ექსპერიმენტზე დამზერილ რიცხვთან, ასევე ფიტირების შედეგად მნიშვნელოვნად მცირდება განუზღვრელობები.

13 ტევ ენერგიაზე დაგროვებული მონაცემებიდან აშნდ სიგნალის არ არსებობის ჰიპოთეზისათვის მოსალოდნელი წინასწარი შედეგები მიღებული იქნა “რეალისტური ასიმოვის მონაცემებიდან”. მიღებული შედეგები მნიშვნელოვნად უმჯობესია ვიდრე დღეისათვის არსებული ექსპერიმენტზე დამზერილი შედეგები, თუმცა ეს შედეგები საჭიროებს დაზუსტებას და ოპტიმიზაციას, რისთვისაც გრძელდება მუშაობა.

2.3.მძიმე კვარკონიუმთან ერთად ტოპ ანტიტოპ წყვილების ასოციატიურად დაბადების პროცესის კვლევა.

იმისათვის რომ გამოვყოთ ტოპ კვარკულ წყვილთან ინკლუზიურად დაბადებული ჯიფსი ნაწილაკები შემუშავებული იქნა შემდეგი მეთოდი: 1.დიმიუნის მასის განაწილების პიკი დაფიტირდა გაუსის განაწილებით; 2. ნაპოვნი ინქა ამ განაწილების სტანდარტული გადახრა σ; 3. მიღებული იქნა რომ ფონური შემთხვევებს ახასიათებთ წრფივი განაწილება; 4. მასის რეგიონები დაიყო ოთხ ნაწილად. ფონურ შემთხვევათა რაოდენობათა რიცხვი 1-ლ და მე-4 რეგიონებში ტოლია რაოდენობისა მე-2 და მე-3 რაგიონებში; 5. სიგნალის რაოდენობა – ჯიფსის ნაწილაკების შემთხვევათა რაოდენობა, რომელიც მოქცეულია მე-2 და მე-3 რეგიონებში ერთად ტოლი იქნება ამ რეგიონებში შემთხვევათა სრულ რაოდენობას გამოკლებული 1-ლ და მე-4 რეგიონში შემთხვევათა რაოდენობა; 6. ეს ოპერაცია ჩატარდა ჯიფსის სიცოცხლის ხანგრძლივობის განაწილების აგებისას

2.4 მძიმე კვარკების და ლეპტონების იშვიათი დაშლების შესწავლა.

თეორიულად გამოვიკვლიეთ ლეპტონების, არომატის შმცვლელი ნეიტრალური დენებით ინსპირირებული, იშვიათი დაშლები უნივერსალურ დამატებითგანზომილებიან მოდელებში. გამოვთვალეთ პროცესების შესაბამისი ამპლიტუდები და პარციალური ალბათობები. როგორც გვიჩვენებს შესრულებული ანალიზი, უნივერსალური დამატებითი განზომილების წვლილის გამოვლენა ამ პროცესებში ATLAS ექსპერიმენტზე პრობლემატურია დღეისათვის არსებული

ნათების პირობებში

3).

2020 წელს თსუ მაღალი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტში შეიქმნა კომპუტერული სერვერი KM3NeT საერთაშორისო სამეცნირო თანამშრომლობი მონაცემების ანალიზისთვის. სერვერზე KMN3NeT Tier-2 დონის ანალიზისთვის არის განკუთვნილი. ამჟამად სერვერზე თავმოყრილია თანამშრომლოის მიერ ORCA-დეტექტორზე არსებული მთელი ექსპერიმენტული მასალა. ამ მასალის ანალიზის საფუძველზე მიღებული შედეგეი წარდგენილი იყო KM3NeT თანამშრომლობის ვორკშოპებზე, სამუსაო შეხვედრებზე და სემინარებზე. გასულ წელს ჯგუგის წევრების მონაწილეობით საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალებში გამოქვეყნდა 5 სტატია.

3.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	ფუნდამენტური კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტების კონკურსი, 2017 წ. „ცერნ-ის დიდი ადრონული ამაჩქარებლის (ფაზა2) ატლას ექსპერიმენტში იშვიათი პროცესების შესწავლა“. სამეცნიერო მიმართულება: 1.საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები ქვე-მიმართულება: 1.3. ფიზიკური მეცნიერებანი პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: FR17-184	პროექტის დაწყება : 2017 წ. პროექტის დამთავრება: 2020 წ.	1.თამარ ჯობავა (ხელმძღვანელი), გელა დევიძე (კოორდინატორი), ვახტანგ ქართველიშვილი (კონსულტანტი), ჯემალ ხუბუა (მონაცემთა ანალიზი), ირაკლი მინაშვილი (მონაცემთა მონიტორინგი და ანალიზი დეტექტორის კონტროლის სისტემის საშუალებით), აკაკი ლიპარტელიანი (თეორიული კვლევა), მაია მოსიძე, არჩილ დურგლიშვილი, თამარ ზაქარეიშვილი, ბაქარ ჩარგეიშვილი (პროგრამირება, მონაცემთა ანალიზი), ირინა ხუციშვილი (პროგრამირება)

დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1.1ATLAS დანადგარის ტაილ კალორიმეტრის ყოფაქცევისა და სტაბილურობის ანალიზი დეტექტორის კონტროლის სისტემის მონაცემების გამოყენებით.

განხორციელებულ იქნა ATLAS დანადგარის ტაილ კალორიმეტრის ყოფაქცევისა და სტაბილურობის ანალიზი ტაილ კალორიმეტრის დეტექტორის კონტროლის სისტემის (დკს) გამოყენებით, კერძოდ: ა). დეტექტორში გამოიყენება 256 დაბალი ძაბვის, 16 მაღალი და 200 ვოლტის 64 ინდივიდუალური კვების წყარო. პროექტის შესრულების პერიოდში მათ სტაბილურ მუშაობაში მნიშვნელოვანი ხარვეზები არ იქნა აღნიშული. აღსანიშნავია, რომ 4 დაბალი ძაბვის წყაროებზე შეინიშნებოდა არასტაბილური მუშაობა

რომელიც გამოიხატებოდა მათ არაგეგმიურ გამორთვებთან. ყველა ეს ბაბვის წყაროები შეცვლილია ახალით. დაბალი ბაბვის წყაროს კონტროლირებისთვის, ხუთი ეგრეთ წოდებული ოგზილიარი მოდული შეიცვალა მხოლოდ მათი გარანტიის ვადის დამთავრების გამო; ბ). ფოტოგამამრავლებლებზე მოდებული მაღალი ბაბვის რეგულირება ხდება აეგრეთ წოდებული მაღალი ბაბვის ოპტომოდულებით. საერთო რაოდენობა შესაცვლელი ოპტომოდულებისა გეგმის მიხედვით 33 იყო 2019 წლის ბოლოსთვის. რადგან დეტექტორის მომსახურების პერიოდი გაიზარდა COVID-19-ის გამო თითქმის კიდევ ერთი წლით, მაღალი ბაბვების არხებისთის არასტაბილიროობის კრიტერიუმების შემსუბუქება გადაწყდა. ამის გამო გასასწორებელი არხების რაოდებობა 33-იდან გაიზარდა 40-მდე. ბოლო 6 თვის მანძილზე მთლიანად მოხდა ამ არხების გამოსწორება. ანუ დღეისათვის 100%-ით არის გარანტირებული ფოტოგამამრავლებებზე მაღალი ბაბვების სწორი მნიშვნელობებით მიწოდების საკითხი; გ). დეტექტორის კონტროლის სისტემის მეშვეობით აღმოჩენილ იქნა, რომ რამოდენიმე გაციების კონტურებში შეიმჩნეოდა არჰერმეტულობა. ანუ ამ მარყუჟებში პერმანენტულად ხდებოდა ჰაერის შეპარვა, რაც იწვევდა მათში წნევის გაზრდას. შესაბამისი გამოკვლევების ჩატარების შემდგომ აღმოჩნდა რომ გაჟონვა ხდებოდა დეტექტორის EBA51 მოდულში. ტექნიკური მომსახურების შემდეგ EBA51 მოდულში დაცულია ჰერმერულობა და არ ხდება ჰაერის შეპარვა. აღსანიშნავია რომ ბოლო 6 თვის განმავლობაში ტაილ კალორიმეტრის არცერთ მოდულში არ აღნიშნულა ჰაერის შეპარვის ფაქტი, რაც ასევე გამოიხატებოდა დეტექტორის ყველა 256 მოდულებში სტაბილური ტემპერატურების არსებობითაც.

1.2.ტოპ კვარკის არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით გამოწვეული იშვიათი დაშლების ძიება ATLAS ექსპერიმენტის მეორე გაშვების (ფაზა 2) განმავლობაში დაგროვილ მონაცემების გამოყენებით.

არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით (აშნდ) მიმდინარე ტოპ კვარკის იშვიათი დაშლა $t \longrightarrow qZ$ (q=u,c) შესწავლილ იქნა ATLAS ექსპერიმენტზე მასათა ცენტრის სისტემაში 13 ტევ ენერგიაზე პროტონ-პროტონული ურთიერთქმედებების შედეგად დაგროვილი მონაცემების ანალიზით, რომელიც შეესაბამება 139 ფბ$^{-1}$ ინტეგრალურ ნათებას. $t \longrightarrow qZ$ დაშლის ძიება ჩატარდა ტოპ - ანტიტოპ კვარკების წყვილური დაბადების ტოპოლოგიაში, როდესაც ერთი ტოპ კვარკი იშლება არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით ($t \longrightarrow qZ$), ხოლო მეორე ტოპ კვარკი იშლება სტანდარტული მოდელის მიხედვით დომინანტურ არხით ($t \longrightarrow bW$). განხილულ იქნა W და Z ბოზონების მხოლოდ ლეპტონური დაშლის არხი. ტოპ-კვარკის არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით მიმდინარე დაშლის სიგნალის არ არსებობის პირობებში, $t \longrightarrow uZ$ და $t \longrightarrow cZ$ პროცესების ფარდობით ალბათობაზე 95% საიმედოობის დონით მოსალოდნელი ზედა ზღვრები (BR($t \longrightarrow uZ$) = 5.2 × 10^{-5} ; BR($t \longrightarrow cZ$) = 11.3 × 10^{-5}) შეფასებული იქნა CLs მეთოდით ე.წ. "რეალისტური ასიმოვის მონაცემებიდან", რაც განმარტებულია როგორც ფონური პროცესების საკონტროლო არეებში ფიტირების შედეგად მიღებული სიგნალის არეებში მოსალოდნელი ფონური პროცესების სრული რიცხვი. მიღებული შედეგები მნიშვნელოვნად უკეთესია დღეისათვის არსრებულ დამზერილ ზღვრებზე. კერძოდ ე. ფერმის ნაციონალურ ლაბორატორიის ამაჩქარებელზე (აშშ) CDF კოლაბორაციამ შეისწავლა $t \longrightarrow qZ$ დაშლები $\sqrt{s}$ = 2 ტევ ენერგიისათვის 1.9 ფბ$^{-1}$ ინტეგრალურ ნათების პირობებში მიღებული მონაცემების საფუძველზე. შედეგად მიღებულ იქნა ზედა საზღვარი BR(t→cZ)+BR(t→uZ) < 3.7 % (3.7 x 10^{-2}) 95% საიმედოობის დონეზე.

1.3. ტოპ ანტიტოპ წყვილებთან ერთად წარმოქმნილი კვარკონიუმის ასოციატიურად დაბადების პროცესის კვლევა.

განხორციელდა პროტონ-პროტონულ ურთიერთქმედებებში ტოპ ანტიტოპ კვარკულ წყვილებთან ერთად „უშუალოდ" წარმოქმნილი მძიმე ვექტორული კვარკონიუმის ასოციატიურად დაბადების პროცესის კვლევა. ეს პირველი მცდელობაა ტოპ კვარკის წყვილთან კვარკონიუმის - J/ψ - მეზონების ასოციატიური დაბადების გაზომვისა და წარმოადგენს ATLAS ექსპერიმენტის ფაზა 1-ის პიონერული გაზომვების გაგრძელებას. ანალიზისათვის მოხდა ისეთი შემთხვევების გადარჩევა, რომლებიც შეიცავენ 4 ჯეტს (ჭავლს)

და ერთ ხისტ ლეპტონს (ელექტრონს, ან მიუონს), რასაც ტოპ კვარკული წყვილის ნახევრადლეპტონურ დაშლას უწოდებენ და დამატებით საწინააღმდეგო მუხტის მიუონებს, რომლებიც ქმნიან კვარკონიუმს – J/ψ ნაწილაკის კანდიდატს. ტოპ კვარკულ წყვილთან ინკლუზიურად დაბადებული χიფსი ნაწილაკების გამოსაყოფად შემუშავებული იქნა გარკვეული მეთოდი. მიღებულ იქნა ტოპ კვარკულ წყვილებთან ერთად „უშუალოდ“ (პირდაპირ) და „არა-უშუალოდ (არაპირდაპირ) დაბადებული J/ψ მეზონების რაოდენობა. შემდეგ შეიქმნა ტოპ ანტი-ტოპ კვარკული წყვილის სიმულაცია, პროგრამა-გენერატორი POWHEG-BOX-ის და PYTHIA 8 -ის გამოყენებით. ექსპერიმენტული მონაცემების ანალიზის შედეგები შედარებულ იქნა სიმულაციის შედეგად მიღებული მონაცემების ანალიზის შედეგებთან და მივიღეთ, რომ “უშუალოდ” და “არა-უშუალოდ” დაბადებული χიფსი ნაწილაკების რაოდენობა ცდომილების ფარლებში ერთმანეთს ემთხვევა (დაახლოებით 5%-ის განსხვავებით).

1.4. არომატის შემცველი ნეიტრალური დენებით ინსპირირებული მძიმე კვარკებისა და ლეპტონების იშვიათი დაშლების კვლევა.

ჩვენ გამოვიკვლიეთ თეორიულად მძიმე კვარკების და ლეპტონების იშვიათი დაშლები უნივერსალურ დამატებით განზომილებიან მოდელებში. გამოვთვალეთ პროცესების შესაბამისი ამპლიტუდები და პარციალური ალბათობები. უნივერსალური დამატებითი განზომილების (უდგ) წვლილის გამოვლენა ამ პროცესებში ექსპერიმენტზე პრობლემატურია დღეისათვის არსებული ნათების პირობებში. როგორც გვიჩვენებს შესრულებული ანალიზი, უდგ მოდელები ერთი დამატებითი სივრცული განზომილებით ვერ ზრდიან მნიშვნელოვნად ტოპ კვარკის იშვიათი დაშლების ფარდობით ალბათობებს; ასეთივე მდგომარეებაა ლეპტონებისათვის, ხოლო B-მეზონის იშვიათი დაშლების შემთხვევაში გვაქვს რამდენიმე პროცენტიანი განსხვავება სტანდარტული მოდელის ფარგლებში მიღებულ შედეგებთან შედარებით

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები
5. პატენტები:
5.1. საერთაშორისო პატენტები:
5.2. ეროვნული პატენტები

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გ.მაჭარაშვილი	მონაცემთა ანალიზი ISBN 978-2241-8-2130-1	საგამომცემლო პროგრამა “ლოგოსი”	525 გვერდი
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
1. მონაცემთა ანალიზი თამაშობს გადამწყვეტ როლს ზუსტ მეცნიერებებში და კერძოდ ელემენტარულ ნაწილაკთა ექსპერიმენტულ ფიზიკაში. ბოლო წლებში ანალიზის მეთოდები ვითარდება ინტენსიურად სწორედ ფუნდამენტურ კვლევებში მათი როლის ზრდის გამო, განსაკუთრებით ეს ეხება ანალიზის მულტივარიაციულ მეთოდებს.				

წიგნი განკუთვნილია ყველა დაინტერესებული მკითხველისათვის, უპირველეს ყოვლისა სტუდენტებისათვის, რომელთაც გააჩნიათ მათემატიკური ანალიზის საფუძვლების ცოდნა. წიგნში განხილულია ალბათობის თეორიის და სტატისტიკის კონცეფციები, დროითი მწკრივების ანალიზი, მონტე კარლოს მეთოდი და მულტივარიაციული ანალიზი. წიგნი ორიენტირებულია უპირატესად ფიზიკის და მასთან დაკავშირებული სხვადასხვა მიმართულების სპეციალისტებზე. წიგნში გაერთიანებულია ანალიზის სხვადასხვა თანამედროვე მეთოდების განხილვა, ისე, რომ მკითხველისათვის მოსახერხებელი იყოს ცალკეული საკითხების შესახებ ინფორმაციის მიღება. წიგნში მოცემულია ექსპერიმენტის შედეგად მოპოვებულ მონაცემთა ანალიზის ზოგადი თანამედროვე პრინციპები და მეთოდები. წიგნში ძირითადად გამოყენებულია მაგალითები და ტერმინოლოგია ექსპერიმენტული ფიზიკიდან და არ შეიცავს თეორემებისა და დასაბუთების მკაცრ მათემატიკურ ფორმულირებებს. ზოგიერთი საკითხი განიხილება გამარტივებული ფორმით.

6.2. სახელმძღვანელოები

6.3. კრებულები

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	თეიმურაზ ნადარეი-შვილი, ანზორ ხელა-შვილი	რელატივისტური განტოლებები და კვარკის კონფაინმენტის პრობლემა ISSN - 0132 - 1447	"მოამბე" Vol. 52, N⁰ 14. ნომერი 2.გვ. 30-35 იხილეთ: science.org.ge/bnas/vol-14-2.html	თბილისი, საქართველოს ეროვნული მეცნიერებათა აკადემია	6

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1.დირაკის განტოლებას გარე ველში, უსასრულოდ ზრდადი ცენტრალური პოტენციალით, რომელიც არის ლორენც-ვექტორის მეოთხე კომპონენტი, აქვს მხოლოდ უწყვეტი სპექტრი, უსასრულო ბარიერში გაჟონვით გამოწვეული (კლეინის პარადოქსი). იგივე სიტუაცია გვხვდება ბრეიტის განტოლებაშიც. ცნობილია, რომ ლორენც-სკალარის ჩართვა ცვლის ამ არასასურველ თვისებას. თეორიული თვალსაზრისით, ვექტორული ურთიერთქმედება არის უფრო მისაღები, რადგან ფერადი გლუონები, რომელთა საშუალებით კვარკებს შორის ძლიერი ძალები გენერირდება, არის ვექტორული ნაწილაკები. მეორე მხრივ, ყველა რელატივისტური განტოლებიდან რედუქციით მიიღება ერთი და იგივე შრედინგერის განტოლება, რომლის ფარგლებში კვარკონიუმები (კვარკის და ანტიკვარკის ბმული მდგომარეობანი) თეორიულად საკმაოდ კარგად აღიწერება. დიდი ხნის განმავლობაში არ იყო ნათელი, თუ რომელი რელატივისტური განტოლება იყო უფრო მოსახერხებელი კვარკონიუმის პრობლემაში. ჩვენ განვიხილავთ ყველაზე ზოგად კვაზიპოტენციალურ განტოლებას ½-სპინიანი ნაწილაკებისათვის, რომელიც ადრე მიღებული იყო ერთ-ერთი ჩვენგანის (ა.ხ.) მიერ. ეს განტოლება შეიცავს ველის კვანტური თეორიის სრულ ინფორმაციას და არის 3- განზომილებიანი. ცალკეულ კერძო შემთხვევებში, აქედან გამომდინარეობს ყველა ცნობილი 3- განზომილებიანი განტოლება. კვაზიპოტენციალი შეიცავს პროექციულ ოპერატორებს მყისიერი გულების შემთხვევაში და მიიყვანება სოლპიტერის

განტოლებაზე. გონივრულ მიახლოებაში ეს პროექციული ოპერატორები ინდუცირებს სკალარულ პოტენციალებს ვექტორულიდან. ამიტომ კლეინის პარადოქსი თავიდან აიცილება და წარმოიქმნება ბმული მდგომარეობების ამოხსნები. ბოლოს, ადრე მიღებული რადიალური განტოლებაა ამოწერილი და კონფაინმენტის (კვარკების ჩაჭერის) მოვლენა არის დემონსტრირებული.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

7.2. სახელმძღვანელოები

7.3. კრებულები

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	C.Fritzsch, S.Barsov, A.Kacharava, D. Mchedlishvili, M.Nioradze et al.	Total and differential cross sections of the dp→^{3}Heη reaction at excess energies between 1 and 15MeV. DOI: 10.1103/PhysRevC.102.04400	Physical Review C102, 044004 (2020).		19 p
2	F.Mueller et al.,	10.1140/epja/s10050-020-00215-8	European Physical Journal A (2020) 56:211,	Received: 18 March 2020 / Accepted: 25 July 2020 / Published online: 24 August 2020	8 p
3	ATLAS Collaboratin (Georges Aad,.., T.Djobava,…A.Durglishvili, .., J.Khubua,..,I.Minashvili, …M.Mosidze, …. et al.)	Measurement of the tt¯ production cross-section in the lepton+jets channel at √ s=13 TeV with the ATLAS experiment. DOI:10.1016/j.physletb.2020.135797 (publication)	Physics Letter B, Vol 810, p. 135797, 2020	ELSEVIER	pp. 38
4	ATLAS Collaboratin (Georges Aad,.., T.Djobava,…A.Durglishvili, .., J.Khubua,..,I.Minashvili, …M.Mosidze, …. et al.)	Observation of the associated production of a top quark and a Z boson in pp collisions at √s=13 TeV with the ATLAS detector. DOI: 10.1007/JHEP07(2020)124, 10.1107/JHEP07(2020)124 (publication)	journal of High Energy Physics (JHEP), Vol.07, p.124, 2020	Springer	pp. 45

5	ATLAS Collaboratin (Georges Aad,.., T.Djobava,…A.Durglishvili, .., J.Khubua,..,I.Minashvili, …M.Mosidze, …. et al.)	Measurement of the production cross-section of J/ψ and $\psi(2S)$ mesons at high transverse momentum in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV with the ATLAS detector. DOI:10.1088/1742-6596/1690/1/012160	Journal of Physics : *Conf. Ser.* Vol. 1690, p. 012160, 2020	IOPSCIENCE	pp. 5
6	ATLAS Collaboratin (Morad Aaboud,.., T.Djobava,…A.Durglishvili, .., J.Khubua,..,I.Minashvili, …M.Mosidze,	Measurement of J/ψ production in association with a $W^{\pm}$ boson with pp data at 8 TeV. DOI:10.1007/JHEP01(2020)095 (publication)	Journal of High Energy Physics JHEP), Vol. 01, p.095, 2020	Springer	pp.38
7	ATLAS Collaboratin (Georges Aad,.., T.Djobava,…A.Durglishvili, .., J.Khubua,..,I.Minashvili, …M.Mosidze, …. et al	Search for flavour-changing neutral currents in processes with one top quark and a photon using 81 fb^{-1} of pp collisions at $\sqrt{s}$= 13 TeV with the ATLAS experiment. DOI:10.1016/j.physletb.2019.135082	Physics Letter B, Vol 800, p.135082, 2020	ELSEVIER	pp. 34
8	ATLAS Collaboratin (Georges Aad,.., T.Djobava,…A.Durglishvili, .., J.Khubua,..,I.Minashvili, …M.Mosidze, …. et al.)	Searches for lepton-flavour-violating decays of the Higgs boson in √s=13TeV pp collisions with the ATLAS detector.	Physics Letter B , Vol 800, p. 135069, 2020	ELSEVIER	pp. 39
9	ანზორ ხელაშვილი, თეიმურაზ ნადარეიშვილი	'Hypervirial and Ehrenfest theorems in spherical coordinates: systematic approach" ISSN 1063-7796 DOI: 10.1134/S1063779620010049	Physics of Particles and Nuclei . Vol. 51, No1. pp.107-121 (2020)	მოსკოვი, შპრინგერი	16
10	S. Aiello, ….	Deep-sea deployment of the KM3NeT neutrino telescope detection units by self-unrolling DOI: 10.1088/1748-0221/15/11/P11027	JINST 15 (2020) no.11, P11027		26
11	S. Aiello, ….	Event reconstruction for KM3NeT/ORCA using convolutional neural networks DOI: 10.1088/1748-0221/15/10/P10	Published in JINST 15 (2020) no.10, P10005		39

12	S. Aiello, ...	gSeaGen: the KM3NeT GENIE-based code for neutrino telescopes DOI: 10.1016/j.cpc.2020.1	Comput.Phys. Commun. 256 (2020) 107477		45
13	S. Aiello, ...	The Control Unit of the KM3NeT Data Acquisition System DOI: 10.1016/j.cpc.2020.107	.Phys.Commun. 256 (2020) 107433		16
14	KM3NeT Collaboration (. . . G.Papalashvili, R.Shanidze et al.	Dependence of atmospheric muon flux on Seawater depth measured with the first KM3NeT detection units	Eur.Phys.J. C 80 (2020) 2, 99 DOI: 10.1140/epjc/s10052-020-7629-z	European Physics Journal	15
15	R.abramishvili,...	COMET Phase-I Technical Design Report DOI: 10.1093/ptep/ptz125	PTEP 2020 (2020) no.3, 033C01		86
16	G. Bencivenni et al.	High space resolution μ-RWELL for high particle rate DOI: 10.1016/j.nima.2019.04.004	Nuclear Inst. and Methods in Physics Research, A, V. 958, 1 April 2020, 162050		4
17	G. Bencivenni et al.	On the space resolution of the μ-RWELL	Instrumentation and Detectors (physics.ins-det) arXiv:2007.03223	[physics.ins-det]	
18	G. Bencivenni et al.	High space resolution μ-RWELL for high rate applications DOI: 10.1088/1742-6596/1498/1/012003	Journal of Physics: Conference Series 1498 (2020) 012003 doi:10.1088/1742-6596/1498/1/012003	IOP Publishing	10
19	Lia Lavezzi et al.	Standalone codes for simulation and reconstruction of a triple-GEM: GTS and GRAAL DOI: 10.1088/1742-6596/1561/1/012014	Journal of Physics: Conference Series, Volume 1561, Detection Systems and Techniques in Nuclear and Particle Physics (DeSyT2019)	Messina, Italy	

			11-13 September 2019		
20	R. Farinelli et al.	GRAAL: Gem Reconstruction And Analysis Library DOI: 10.1088/1742-6596/1525/1/012116	J.Phys.Conf.Ser. 1525 (2020) 1, 012116 e-Print: 1905.03248	[physics.ins-det]	

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ექსპერიმენტი შესრულდა იულიხის კვლევების ცენტრის COSY ამაჩქარებლის შიდა ნაკადზე. დეიტრონების ნაკადის იმპულსი იცვლებოდა (3.14641–3.20416)გევ/c ინტერვალში, რაც $dp \rightarrow {}^3He\eta$ რეაქციის შემთხვევაში შეესაბამება აღგზნების ენერგიის ცვლილებას (1.14–15.01) მევ ენერგეტიკულ არეში. ამ რეაქციის სრული და დიფერენციალური კვეთები გაზომილი იქნა მაღალი სიზუსტით. კვეთების ნორმირებისთვის გამოიყენებოდა პარალელურ რეჟიმში შესრულებული დეიტრონ-პროტონ დრეკადი გაბნევის ექპერიმენტის მონაცემები. ნორმირების ეს მეთოდი შემოწმებულ იქნა $dp \rightarrow {}^3He\pi^0$ რეაქციის საშუალებით. სრული კვეთის ენერგიაზე დამოკიდებულება და დახრის პარამეტრის ყოფაქცევა კარგად აიხსნება ^3He ბირთვის და η-მეზონის საბოლოო მდგომარეობაში ურთიერთქმედებით. მიღებული შედეგები მნიშვნელოვანია η-მეზონური ბირთვების არსებობის განხილვისთვის. WAZA/COSY ექსპერიმენტის (Physics letters B782, 297, 2018) მონაცემების გამოყენებით ჩატარებული ერთობლივი ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ დახრის პარამეტრის გლუვი ყოფაქცევა მიიღწევა აღგზნების 80.9 მევ ენერგიამდე.

2. პუბლიკაციაში მოყვანილია დეიტრონ-ნახშირბადის ურთიერთქმედებაში ვექტორული ანალიზირების უნარის გაზომვის შედეგები. გაზომვები ჩატრებული იყო ნაკადის შვიდ სხვადასხვა ენერგიაზე COSY ამაჩქარებელზე. მონაცემებს აქვთ გადამწყვეტი მნიშვნელობა დამუხტული ადრონების ელექტრული დიპოლური მომენტის ძიების ექსპერიმენტებში.

3. წარმოდგენილია ლეპტონ + ჭავლების არხში ტოპ- ანტიტოპ კვარკების წყვილების (tt^-) დაბადების კვეთის გაზომვა დიდ ადრონულ ამაჩქარებელზე 139 ფბ $^{-1}$ ინტეგრალური ნათებისას, მასათა ცენტრის სისტემაში $\sqrt{s}$=13 ტევი ენერგიის დროს ATLAS დეტექტორის მიერ დიდ ადრონულ ამაჩქარებელზე დაგროვებული პროტონ-პროტონული ურთიერთქმედებების მონაცემების გამოყენებით. tt^- კვარკული წყვილების დაბადების კვეთის გასაზომად გამოყენებულ იქნა შემთხვევები საბოლოო მდგომარეობაში ზუსტად ერთი დამუხტული ლეპტონით და ოთხი ამ მეტი ჭავლით, რომელთაგან ერთი მაინც შეიცავს b -ადრონებს, მართლმსგავსების ფიტირების მეთოდის საშუალებით. გაზომილი ინკლუზიური კვეთის მნიშვნელობა ტოლია σ_{inc}=830±0.4(stat.)±36(syst.)±14(lumi.) pb, 4.6% ფარდობითი ცდომილებით. მიღებული შედეგი თანხვდება ქვანტური ქრომოდინამიკის შეშფოთების თეორიის წამყვანი რიგის შემდგომი რიგის ფარგლებში თეორიულ გამოთვლებს.

4. სამ ლეპტონიან არხში გაზომილ იქნა ცალკეული (ეული) ტოპ კვარკის Z ბოზონთან ასოციატიურად დაბადების კვეთი, როდესაც Z ბოზონი იშლება დამუხტული ლეპტონების წყვილებად საბოლოო მდგომარეობაში. გამოყენებულ იქნა მასათა ცენტრის სისტემაში $\sqrt{s}$=13 ტევი ენერგიის დროს ATLAS დეტექტორის მიერ 2015- 2018 წლების განმავლობაში დიდ

ადრონულ ამაჩქარებელზე დაგროვებული პროტონ-პროტონული ურთიერთქმედებების მონაცემები, რომელიც შეესაბამება 139 ფბ $^{-1}$ ინტეგრალურ ნათებას. შერჩეულ იქნა შემთხვევები, რომლებიც შეიცავენ საბოლოო მდგომარეობაში სამ დამუხტულ ლეპტონს (ელექტრონებს ან მიუონებს) და ორ ან სამ ჭავლს, რომელთაგან ერთი მაინც შეიცავს b -ადრონს. მთავარი ფონური პროცესებია $tt\bar{Z}$ და დიბოზონების დაბადების პროცესები. ნეირონული ქსელები იქნა გამოყენებული ფონური პროცესების შესამცირებლად და მათგან სიგნალის განცალკევებისთვის. $t\ell^{\pm}\ell^{\mp}$ დაბადების გაზომილი კვეთის მნიშვნელობა, რომელიც შეიცავს აგრეთვე არა- რეზონანსულ დილეპტონურ წყვილებს მასით $m_{\ell^{+}\ell^{-}} > 30$ გევი, ტოლია 97 ± 13 (stat.) ± 7 (syst.) fb-ის და ეთანხმება სტანდარტული მოდელის წინასწარმეტყველებას.

5. მოხსენებულია დიდი განივი იმპულსის არეში „პირდაპირ“ („უშუალოდ“) და „არაპირდაპირ“ („არა-უშუალოდ“) დაბადებული J/ψ და $\psi(2S)$ მეზონების დიფერენციალური კვეთების გაზომვის შედეგები. მოყვანილია აგრეთვე $\psi(2S)$ და J/ψ მეზონების არაპირდაპირი დაბადების წვლილების და $\psi(2S)$ მეზონების პირდაპირი და არაპირდაპირი დაბადების წვლილების J/ψ მეზონებთან ფარდობების გაზომვის შედეგები. ანალიზი შესრულებულია მასათა ცენტრის სისტემაში $\sqrt{s}$=13 ტევი ენერგიის დროს ATLAS დეტექტორის მიერ დიდ ადრონულ ამაჩქარებელზე დაგროვებული პროტონ-პროტონული ურთიერთქმედებების მონაცემების გამოყენებით, რომელიც შეესაბამება 139 ფბ $^{-1}$ ინტეგრალურ ნათებას.

6. წარმოდგენილია $W^{\pm}$ მეზონებთან ასოციატიურად პირდაპირი J/ψ მეზონების დაბადების პროცესების გაზომვის შედეგები J/ψ მეზონების 8.5 – 150 გევი განივი იმპულსის და სისწრაფის $|y_{J/\psi}| < 2.1$ არეში , $W^{\pm} \to \mu\nu$ და $J/\psi \to \mu^{+}+\mu^{-}$ დაშლების არხებში. გაზომვისთვის გამოყენებულ იქნა მასათა ცენტრის სისტემაში $\sqrt{s}$=8 ტევი ენერგიის დროს ATLAS დეტექტორის მიერ 2012 წლის განმავლობაში დიდ ადრონულ ამაჩქარებელზე დაგროვებული პროტონ-პროტონული ურთიერთქმედებების მონაცემები, რომელიც შეესაბამება 20.3 ფბ $^{-1}$ ინტეგრალურ ნათებას. $J/\psi + W^{\pm}$ პროცესის კვეთის ფარდობა $W^{\pm}$ ინკლუზიური დაბადების კვეთასთან წარმოდგენილია როგორც J/ψ მეზონის განივი იმპულსზე დამოკიდებული დიფერნციალური გაზომვის შედეგი და შედარებულია ორმაგი პარტონული გაბნევების სხვადასხვა კვეთების საშუალებით გამოთვლილ თეორიულ წინასწარმეტყველებებთან.

7. წარმოდგენილია ტოპ კვარკის და ფოტონის u (ზედა) კვარკთან ან ჩარმიან c კვარკთან ბმის შედეგად არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით მიმდინარე შემთხვევების ძიება დიდი ადრონული ამაჩქარებლის ATLAS დეტექტორის საშუალებით დაგროვებულ პროტონ-პროტონულ ურთიერთქმედებებში მასათა ცენტრის სისტემაში $\sqrt{s} = 13$ ტევი ენერგიის დროს, რომელიც შეესაბამება 81 ფბ$^{-1}$ ინტეგრალურ ნათებას. შეჩეულ იქნა შემთხვევები, რომლებიც შეიცავდნენ ფოტონს, ელექტრონს ან მიუონს, b -ტაგირებულ (მონიშნულ) ჭავლს და ნაკლულ განივ იმპულსს. კინემატიკურ ცვლადებზე დაფუძნებული ნეირონული ქსელის საშუალებით ხდება სიგნალის და ფონური პროცესების ერთმანეთისგან გარჩევა. მონაცემები შეესაბამება მხოლოდ ფონური პროცესების არსებობის ჰიპოთეზას და ველის ეფექტურ თეორიაში დადებულია tqγ ბმის სიძლიერისთვის ზღვრული მნიშვნელობები. ეს მნიშვნელობები ასევე შეიძლება ინტერპრეტირებულ იქნას როგორც 95% დამაჯერებლობის დონეზე ზედა საზღვრები არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით მიმდინარე tγ დაბადების კვეთაზე - 36 ფბ (78 ფბ), განხორციელებული მარცხენა (მარჯვენა) tuγ ბმით და $t \to \gamma u$ დაშლის ფარდობით ალბათობაზე 2.8×10^{-5} (6.1×10^{-5}). დამატებით ეს ზღვრული მნიშვნელობები ასევე ინტერპრეტირებულია როგორც როგორც 95% დამაჯერებლობის დონეზე ზედა საზღვრები

არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით მიმდინარე tγ დაბადების კვეთაზე - 40 ფბ (33 ფბ), განხორციელებული მარცხენა (მარჯვენა) tcγ ბმით და t→γc დაშლის ფარდობით ალბათობაზე 22×10^{-5} (28×10^{-5}).

8. მოცემულია ჰიგსის ბოზონის დაშლებში H→eτ და H→μτ, ლეპტონის არომატის დარღვევის პირდაპირი ძიების შედეგები, რომელიც დიდ ადრონულ ამაჩქარებელზე ATLAS დეტექტორის საშუალებით იქნა განხორციელებული. ძიება ეფუძნება მასათა ცენტრის სისტემაში $\sqrt{s} = 13$ ტევი ენერგიის დროს პროტონ-პროტომული ურთიერთქმედებების მონაცემებს, რომელიც შეესაბამება 36.1 fb^{-1} ინტერგრალურ ნათებას. სტანდარტული მოდელის პროცესებიდან მოსალოდნელი ფონის მნიშვნელოვანი გადაჭარბება (სიჭარბე) არ შეიმჩნევა. ლეპტონის არომატის დარღვევით მიმდინარე დაშლების ფარდობით ალბათობებზე 95% დამაჯერებლობის (საიმედოობის) დონეზე ზედა საზღვრების დამზერილი (მოსალოდნელი საშუალო- მედიანა) მნიშვნელობები არის 0.47% ($0.34^{+0.13}_{-0.10}$ %) და 0.28% ($0.37^{+0.14}_{-0.10}$ %) შესაბამისად H→eτ და H→μτ დაშლებისთვის.

9. ნაჩვენებია, რომ კვანტურ მექანიკის თეორემა, იმის შესახებ, რომ ოპერატორის დროით წარმოებულის საშუალო უდრის საშუალოს წარმოებულს დროით საჭიროებს მოდიფიცირებას სფერული კოორდინატებისა და სინგულარული ოპერატორების შემთხვევაში.გაანალიზებულია მიღებული დამატებითი წევრის წვლილი ფიზიკურ ამოცანებში და დაზუსტებულია ამ შემთხვევაში მოძრაობის ინტეგრალის ცნება. მიღებულია მოდიფიცირებული ჰიპერვირილური და ერენფესტის თეორემები ,რომელთა სამართლიანობა შემოწმებულია კულონური და ოსცილატორული პოტენციალებისათვის.

15. ნაშრომში წარმოდგენილია კომეტ ექსპერიმენტის ფაზა-1-ის ტექნიკური დიზაინ რეპორტი. კომეტ ექსპერიმენტში (J-PARC, იაპონია) განხორციელდება ნეიტრინოს გარეშე კონვერსია მიუონის ელექტრონში.დაგეგმილი ექსპერიმენტული მგრძნობელობაა 3.1 10^{-15}, რაც 100-ჯერ უკეთესია დღეისათვის არსებულ ექსპერიმენტულ შეზღუდვაზე.

20. MPGD დეტექტორები არის უახლესი ტიპის გაზის დეტექტორები. ამ ტიპის მოწყობილობებს შორის, გაზის ელექტრონების გამამრავლებელი ფართოდ არის გამოყენებული. აშკარად უნდა იქნეს აღდგენილი და გაანალიზებული ექსპერიმენტული სიგნალები. ამ წვლილში წარმოდგენილი იქნება ახალი ოფლაინ პროგრამა, რომელიც განახორციელებს APV-25 და TIGER ASIC–ებით შეგროვებულ მონაცემებზე რეკონსტრუქციის, გასწორების და ანალიზის შესასრულებლად. GRAAL- ს (Gem Reconstruction and Analysis Library) შეუძლია გაზომოს MPGD დეტექტორის მოქმედება ზოლიანი სეგმენტირებული ანოდით (ამჟამად). კოდი დაყოფილია სამ ნაწილად: რეკონსტრუქცია; თვალყურისდევნება;ანალიზი,. მომხმარებელმა უნდა დაადგინოს დაყენების გეომეტრია და შემდეგ პროგრამა ავტომატურად დააბრუნებს ანალიზის შედეგებს, იზრუნოს გაზების ნარევის, ელექტრული ველის, მაგნიტური ველის, გეომეტრიების, ზოლის ორიენტაციის, მკვდარი ზოლის, არასწორი განლაგების და სხვა მრავალი პირობების შესახებ.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თ.ზაქარეიშვილი	Study of energy response and resolution of the ATLAS Tile	თბილის, საქართველო, 27-31 იანვარი, 2020, მე-8 საერთაშორისო ნაკადების

		Calorimeter to hadrons of energies from 16 to 30 GeV	ტელესკოპების და ტესტური დასხივევების ვორკშოპი (სიმპოზიუმი)
2	თეიმურაზ ნადარეიშვილი	ჰაიზენბერგის განუზღვრელობათა თანაფარდობის მოდიფიცირება და ენერგია-დროის განუზღვრელობის ახალი ვერსია	თბილისი. 3-7 თებერვალი მერვე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში. http://conference.ens-2020.tsu.ge/lecture/view/1515
3	გ. პაპალაშვილი	მიუონები და ნეიტრიონები KM3NeT/ORCA4-ის პირველ მონაცემებშ	თსუ, თბილისი, 3/02/2020
4	რ. შანიძე	KM3NeT კომპუტინგი თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში	თსუ, თბილისი 3/02/2020
5	რ. შანიძე	KM3NeT – ევროპული საკვლევი ინფრასტრუქტურა ხმელთაშუა ზღვაში	ევროპული აკადემიის თბილისის ჰაბის სემინარი, თბილისი, დეკემბერი

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

1. ტაილ კალორიმეტრის მოდერნოზაციის (განახლების) პროგრამა მოიცავს მათ შორის ცერნის სუპერ პროტონული სინქროტრონიდან გამოყვანილი ნაკადების გამოყენებით კალორიმეტრის მოდულების სატესტო დასხივებების შედეგად მიღებული მონაცემების შესწავლასა და ანალიზს. ტაილ კალორიმეტრის განახლებული (მოდერნიზებული) წინა- მდებარე ელექტრონიკის პროტოტიპი - დემონსტრატორი აღჭურვილია უახლესი ელექტრონიკით, რომელიც განკუთვნილია მაღალი ნათების დიდი ადრონული ამაჩქარებელზე სამუშაოდ და თავსებადია ATLAS დანადგარის წამკითხველ ელექტრონიკასთან, რომელიც ჩადგმულ იქნა ATLAS დანადგარში 2019 წლის აგვისტოში რეალირი დეტექტორის პირობებში ტესტირებისთვის. მოხსენებაში მოყვანილია მოდერნიზაციის (განახლების) პროგრამის სტატუსი და 2015-2018 წლების განმავლობაში სხვადასხვა დამცემი ენერგიის და კუთხის მქონე მიუონების, ელექტრონების და ადრონების ნაკადების დასხივებით მიღებული შედეგები, აგრეთვე დემონსტრატორის ტესტირების და ყალიბრების მიზნით დასხივებების კომბინირებული შედეგები ახალი დიზაინის მზადყოფნის შესაფასებლად.

2. ჩვენს მიერ ადრე ჩამოყალიბებული ოპერატორთა საშუალო მნიშვნელობების დროით გაწარმოების ფორმულები გამოყენებულია ჰეიზენბერგის განუზღვრელობათა თანაფარდობის მოდიფიცირებისათვის. ნაჩვენებია,რომ ჰაიზენბერგის განუზღვრელობის თანაფარდობას სფერულ კოორდინატებში მოდიფიცირება ჭირდება, როდესაც კომუტატორი ორ ოპერატორს შორის რიცხვია. მიღებულია ენერგია-დროის განუზღვრელობის ახალი ვერსია, რასაც შეუძლია შეცვალოს ცნობილი ინტერპრეტაციები და ჰქონდეთ ძალიან შორს მიმავალი ფიზიკური შედეგები.

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	I.Keshelashvili	CBAC Meeting #12 - Complex Commissioning of Jepo	FZ-Juelich., October 8 - 9, 2020. zoom

2	I.Keshelashvili	Dedicated Precision Polarimeter for Charged Particle EDM searches at COSY	Paul Scherrer Institute, Switzerland
3	T. Zakareishvili on behalf of the ATLAS Collaboration	Upgrade of the ATLAS Hadronic Tile Calorimeter for the High Luminosity LHC	ქ. ნოვოსიბირსკი (რუსეთის ფედერაცია) 22 -29 თებერვლი, 2020 წ საერთაშორისო კონფერენცია „ინსტრუმენტი შემხვედრი ნაკადების ფიზიკისთვის“ (Instrumentation for Colliding Beam Physics
4	T.Zakareishvili on behalf of the ATLAS collaboration	Measurement of the production cross-section of J/ψ and ψ(2S) mesons at high transverse momentum in pp collisions at $\sqrt{s}$ = 13 TeV with the ATLAS detector.	მოსკოვი, (რუსეთის ფედერაცია) -ჩატარდა დისტანციური ფორმატით, 5-9 ოქტომბერი, 2020 წ. ნაწილაკების ფიზიკისა და ასტროფიზიკის მე-5 საერთაშორისო კონფერენცია.
5	Archil Durglishvili on behalf of LI, Tbilisi, Tor Vergata and Milano teams	[TOPQ-2019-06] FCNC *tZq* Search for tZq FCNC couplings at 13 TeV with 139 fb^{-1}	ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია), 1 დეკემბერი, 2020 წ; ტოპ კვარკების მონაწილეობით პროცესების შემსწავლელი ჯგუფის სამუშაო თათბირი (შეხვედრა)
6	T. Djobava (HEPI TSU), P. Bartos (Comenius University, Bratislava)	Study of noise correlations in Pedestal Runs	ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია),1 ოქტომბერი, 2020 წ. ATLAS ექსპერიმენტის ტაილ კალორიმეტრის მუშაობის და ტექნიკური მომსახურეობისადმი მიძღვნილი სამუშაო თათბირი.
7	თეიმურაზ ნადარეიშვილი, ანზორ ხელაშვილი	Some Quantum Mechanical Relations in case of Singular Operators	Gent (Belgium) European Physical Society იხილეთ: pos.sissa.it/cgi-bin/author/gest_conf.cgi?confid=364 pos.sissa.it/364/542/pdf
8	G.Papalashvili	ORCA4 Data Analysis in TSU	12/02/2020 გენუა, იტალია
9	R.Shanidze	KM3NeT Tier-2 Computing inTSU	14/02/2020 გენუა, იტალია
10	G.Papalashvili	Sparking DOMs in the ORCA data	KM3NeT Collaboration meeting(virtual) 6/10/2020
11	R.Shanidze	ORCA Data: Comparison of 4 and 6 Line Configuration	KM3NeT Collaboration meeting(virtual) 6/10/2020

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

3. ტაილ კალორიმეტრის მოდერნოზაციის (განახლების) პროგრამა მოიცავს მათ შორის ცერნის სუპერ პროტონული სინქროტრონიდან გამოყვანილი ნაკადების გამოყენებით კალორიმეტრის მოდულების სატესტო დასხივებების შედეგად მიღებული მონაცემების შესწავლასა და ანალიზს. ტაილ კალორიმეტრის განახლებული (მოდერნიზებული) წინა- მდებარე ელექტრონიკის პროტოტიპი - დემონსტრატორი აღჭურვილია უახლესი ელექტრონიკით, რომელიც განკუთვნილია მაღალი ნათების დიდი ადრონული ამაჩქარებელზე სამუშაოდ და თავსებადია ATLAS დანადგარის წამკითხველ ელექტრონიკასთან, რომელიც ჩადგმულ იქნა ATLAS დანადგარში 2019 წლის აგვისტოში რეალირი დეტექტორის პირობებში ტესტირებისთვის. მოხსენებაში მოყვანილია მოდერნიზაციის (განახლების) პროგრამის სტატუსი და 2015-2018 წლების განმავლობაში სხვადასხვა დამცემი ენერგიის და კუთხის მქონე მიუონების, ელექტრონების და ადრონების ნაკადების დასხივებით მიღებული შედეგები, აგრეთვე დემონსტრატორის ტესტირების და ყალიბრების მიზნით დასხივებების კომბინირებული შედეგები ახალი დიზაინის მზადყოფნის შესაფასებლად.

4. მოხსენებაში წარმოდგენილ იქნა დიდი განივი იმპულსის არეში „პირდაპირ“ („უშუალოდ“) და „არაპირდაპირ“ („არა-უშუალოდ“) დაბადებული J/ψ და $\psi(2S)$ მეზონების დიფერენციალური კვეთების გაზომვის შედეგები. მოყვანიალია აგრეთვე $\psi(2S)$ და J/ψ მეზონების არაპირდაპირი დაბადების წვლილების და $\psi(2S)$ მეზონების პირდაპირი და არაპირდაპირი დაბადების წვლილების J/ψ მეზონებთან ფარდობების გაზომვის შედეგები. ანალიზი შესრულებულია მასათა ცენტრის სისტემაში $\sqrt{s}$=13 ტევი ენერგიის დროს ATLAS დეტექტორის მიერ დიდ ადრონულ ამაჩქარებელზე დაგროვებული პროტონ-პროტონული ურთიერთქმედებების მონაცემების გამოყენებით, რომელიც შეესაბამება 139 ფბ $^{-1}$ ინტეგრალურ ნათებას.

5. მოხსენებაში წარმოდგენილია ტოპ კვარკის არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით (აშნდ-FCNC) მიმდინარე იშვიათი დაშლის $t \rightarrow qZ$(q=u,c კვარკებს) შესწავლის შედეგები tZ წარმოქმნის (დაბადების) და ტოპ ანტიტოპ კვარკის დაშლის მოდებში დიდ ადრონულ ამაჩქარებელზე 139 ფბ $^{-1}$ ინტეგრალური ნათებისას, მასათა ცენტრის სისტემაში $\sqrt{s}$=13 ტევი ენერგიის დროს ATLAS დეტექტორის მიერ მე-2 გაშვების დროს 20-15-2018 წლებში დაგროვებული პროტონ-პროტონული ურთიერთქმედებების მონაცემების გამოყენებით. სიგნალის და ფონური პროცესის საკონტრლო არეებთან ერთად განსაზღვრული იქნა ვალიდაციის არეები, რომელთათვისაც გამოყენებული იქნა წინასწარ განსაზღვრული სიგნალის არეებით შექმნილი მულტივარიაციული დისკრიმინანტური ცვლადები. 13 ტევ ენერგიაზე დაგროვებული პროტონ-პროტონული ურთიერთქმედებების ექსპერიმენტული მონაცემებიდან ტოპ-კვარკის არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით (აშნდ) მიმდინარე $t \rightarrow qZ$ (q=u,c) დაშლის სიგნალის არ არსებობის ჰიპოთეზისთვის, ამ პროცესის ფარდობით ალბათობაზე 95% საიმედოობის დონით მოსალოდნელი ზედა ზღვარი შეფასებული იქნა CLs მეთოდით ე.წ. "რეალისტური ასიმოვის მონაცემებიდან", რაც განმარტებულია როგორც ფონური პროცესების საკონტროლო არეებში ფიტირების შედეგად მიღებული სიგნალის არეებში მოსალოდნელი ფონური პროცესების სრული რიცხვი. სატესტო სტატისტიკად გამოყენებული იქნა მორგებული მართლმსგავსების ფუნქცია, სადაც მართლმსგავსების ფუნქცია მოიცავს როგორც სიგნალის არეებს ისევე ფონების საკონტროლო არეებსაც. მიღებული შედეგები მნიშვნელოვნად უმჯობესია (უკეთესია) დღეისათვის არსებულ როგორც ATLAS ექსპერიმენტზე, ასევე სხვადასხვა ექსპერიმენტებზე დამზერილ შედეგებთან შედარებით

6. მოხსენებაში მოყვანილია ATLAS დანადგარის ტაილ კალორიმეტრის EBC მოდულებში სხვადასხვა არხებში ელექტრონიკის ხმაურის კორელაციის დადგენის და შესწავლის მიზნით 28.08 2020-დან 25.09.2020-მდე ჩატარებული ე.წ. „პედესტალის“ დასხივებების დაწვრილებითი შესწავლის შედეგად მიღებული შედეგები. ანალიზის შედეგად კალორიმეტრის EBC ნაწილის (დანაყოფის) სხვადასხვა მოდულებში (EBC05, EBC08, EBC10, EBC41, EBC46, EBC60) გამოვლინდა ელექტრონიკით გამოწვეული მაღალი ხმაურის მქონე არხები და დაისახა ამ ხმაურის დონის დაწევის და გაუმჯობესების შესაბამისი სამუშაოების ჩატარება ტექნიკური მომსახურეობის და შეკეთების ჯგუფის მხრიდან.

7. ნაჩვენებია, რომ კვანტურ მექანიკაში კარგად ცნობილი თეორემა, იმის შესახებ, რომ ოპერატორის დროით წარმოებულის საშუალო უდრის საშუალოს წარმოებულს დროით საჭიროებს მოდიფიცირებას სფერული კოორდინატებისა და სინგულარული ოპერატორების შემთხვევაში.

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მაღალი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტის 2020 წლის სამეცნიერო აქტივობის ამსახველი ცხრილი

გამოქვეყნებული ნაშრომები მაღალი იმპაქტფაქტორის ჟურნალებში	21 19
კოლაბორაციის ფარგლებში გამოქვეყნებული შრომები	108
მონოგრაფია	1
დაცული დისერტაციები	1
დაცული სამაგისტრო ნაშრომები	1
ჩატარებული საერთაშორისო მიტინგები (ვორკშოპი, კონფერენცია)	1
სამეცნიერო კონფერენციებზე წარდგენილი მოხსენებები	17
სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (რუსთაველის ფონდი) საკონფერენციო საგრანტო პროექტები (რუსთაველის ფონდი)	3 1

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო - კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის
დამოუკიდებელი სამეცნიერო - კვლევითი ერთეული

მიხეილ ნოდიას სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტი

გამოყენებითი და ექსპერიმენტალური გეოფიზიკის სექტორი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2. გეოფიზიკური ველების კარტირების და მონიტორინგის საფუძველზე საქართველოს ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულების და ევოლუციის, დედამიწის გარსებში მიმდინარე რთული პროცესების სივრცულ-დროითი დინამიკისა დადგენა და პროგნოზირება მინერალური რესურსების და ბუნებრივი რისკების შეფასებისათვის; ეკო- და საინჟინრო გეოფიზიკური კვლევა, არქეოლოგიური ძეგლების გამოვლენა, დიდი საინჟინრო ობიექტების მონიტორინგი, გეოფიზიკური პროცესების მოდელირება.	3	4. ჭელიძე თამაზ (ხელმძღვანელი) მინდელი პაპუნა (შემსრულებელი) ვარამაშვილი ნოდარ (შემსრულებელი) გვანცელაძე თამაზ (შემსრულებელი) ოდილავაძე დავით (შემსრულებელი) ქირია ჯემალ (შემსრულებელი) დოვგალი ნადეჟდა (შემსრულებელი) ცაგურია თეიმურაზი (შემსრულებელი) თარხნიშვილი ავთანდილ (შემსრულებელი) კიტოვანი დავით (შემსრულებელი) მათიაშვილი სოფიკო (შემსრულებელი) იავოლოვსკაია ოლგა (შემსრულებელი) ამილახვარი ზურაბი (შემსრულებელი) ამილახვარი დიმიტრი (შემსრულებელი) დავითაშვილი ლალი (შემსრულებელი)

კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

შემუშავებული და აწყობილი იქნა მეწყრების და ღვარცოფების ადრეული შეტყობინების ეკონომიური ტელემეტრული სისტემა (ნახ.1). აღნიშნული სისტემა დამონტაჟებული იქნა თბილისში გლდანის რაიონში შეშელიძის ქუჩაზე მდებარე აქტიურ მეწყერზე. მისი ფუნქციონირება გაგრძელდა 2020 წლამდე. შეშელიძის მეწყერზე დაწყებული გამაგრებითი სამუშაოების გამო წელს შეწყდა აღნიშნული სისტემის ფუნქციონირება და მოხდა მისი დემონტაჟი. ვეძებთ სხვადასხვა გზებს დაფინანსების მოსაპოვებლად სისტემის კომერციალიზაციისათვის.



გლდანის მეწყერი



გლდანის მეწყერი - Google-ს სურათი



ნახ.1. გლდანის მეწყერი (შეშელიძის ქუჩაზე) და ადრეული შეტყობინების სისტემის დამონტაჟება

მონაწილეობა მივიღეთ სასმელი და სარწყავი წყლის საძიებო რამდენიმე პროექტში (ნახ.2). მათგან განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი იყო ხელვაჩაურის რაიონში ჩატარებული საძიებო სამუშაოები. ხელვაჩაურის რაიონის რამდენიმე სოფელში ჩავატარეთ ელექტროსაძიებო სამუშაოები ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების მეთოდით. ჩვენს მიერ მიღებული შედეგების საფუძველზე მოხდება ჭაბურღილების გაყვანა. სავარაუდოდ, აღნიშნული სამუშაოები გაგრძელდება ხელვაჩაურის რაიონის სხვა სოფლებში. მსგავსი სამუშაოები შესრულებული იქნა ასევე შიდა ქართლში, გორის რაიონში, საოკუპაციო ხაზის მიმდებარე ტერიტორიებზე. რამდენიმე სოფელში (მეჯვრისხევი, პატარა მეჯვრისხევი, არბო), რამდენიმე წერტილში ჩატარდა ელექტროსაძიებო სამუშაოები ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების მეთოდით. მიღებული შედეგების საფუძველზე მოხდება ჭაბურღილების გაყვანა და ასევე ზედაპირული წყლების შეგროვების სისტემების მოწყობა.



ა. ბ.

ნახ.2. ა) ელექტროსაძიებო სისტემა, ბ) გაზომვების პროცესი

წლის განმავლობაში სექტორში არსებულ ბუნებრივი კატასტროფების მოდელირების ლაბორატორიაში გაგრძელდა ექსპერიმენტები ზამბარა-მცოცის და ბურიჯ-კნოპოვის ექსპერიმენტულ დანადგარებზე (ნახ.3), რომლებზეც მიმდინარეობს სეისმური და მეწყრული პროცესების მოდელირება. გაგრძელდა ექსპერიმენტები დახრილ დანადგარზე, როგორც სეისმური პროცესის ტრიგერირების მოდელირებისათვის, ასევე მარცვლოვანი გარემოს (მეწყრის) ტრიგერირების მოდელირებისათვის.
ამჟამად მიმდინარეობს ექსპერიმენტული შედეგების მათემატიკური დამუშავება, დამუშავების მეთოდების დახვეწა და შედეგების ანალიზი.



ნახ.3. ექსპერიმენტები დახრილ და ბურიჯ-კნოპოვის მოდელებზე

ბუნებრივი კატასტროფების მოდელირების ლაბორატორიაში ჩატარებული ექსპერიმენტების საფუძველზე დიმიტრი ამილახვარმა 2020 წელს ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტზე დაიცვა სამაგისტრო ნაშრომი („თვითორგანიზებული კრიტიკულობა სეისმურ პროცესებში, მოდელირება და მონაცემთა ანალიზი“) და მიიღო ფიზიკის მაგისტრის კვალიფიკაცია.

1. ფიზიკური მოდელირება გეორადიოლოკაციაში

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი მიხელ ნოდიას სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტის, ექსპერიმენტალური და გამოყენებითი გეოფიზიკის სექტორის, ფიზიკური მოდელირების დანადგარზე ჩატარდა სხვადასხვა ფორმის ობიექტების რადიოსახეების გამოკვლევა (დიელექტრიკულად რთული შედგენილობის ობოექტებისათვის) რიგი შედეგებისა დამუშავების პროცესშია. ოდილავამე დ., ჭელიძე თ., ა. თარხნიშვილი , ო. იავოლოვსკაია, ზ. ამილახვარი, თსუ უნივერსიტეტის ბაკალავრიატის სტუდენტების მონაწილეობით.

1. დიელექტრიკის მილებში კუთხოვანი და მრგვალი გოფრირებული მეტალური და მეტალით დაფარული მილებისსფეროების, ცილინდრების ერთმანეთში განთავსებით მიღებული გეოტექნიკური მოდელების რადიოსახეების შესწავლა. შედეგების ნაწილი მოხსენდა საერთაშორისო კონფერენციაზე /6th international Scientific –practical conference on up-to-date problems of maining and geology.24-25 Septemner.

ISBN 978-9941-8-2574-3, Tbilisi/

2. არქეოლოგიური მნიშვნელობის მქონე სხვადასხვა ტიპის შეზღუდული სივრცეების მოდელების რადიოსახეების გამოკვლევა.შედეგები გამოყენებულ იქნა და გამოქვეყნდა ნაშრომში,,მოამბე“ BULLETIN OF THE GEORGIAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, vol. 14, no. 4, 2020 The Results of Archaeogeoradiolocation Investigations of the Territory inside the Rampart of St. Sophia Church of Khobi

3. კარსტული სიღრუვეების დამახასიათებელი სიცარიელეების მოდელების რადიოსახეების გამოკვლევა-დადგენა და კარსტულ გარემოში გეორადარული პროფილების ინტერპრეტაციისას მათი გამოყენება.შედეგები გადაცემულია გამოსქვეყნებლად საქართველოს გეოფიზიკური საზოგადოების ჟურნალში. Journal of the Georgian Geophysical Society, ISSN: 1512-1127 Karst Cavity Forms and Their Radio Images Revealed by Comparative Physical Modelling

ფიზიკური მოდელირების შედარებითი გეორადიოლოკაციური მეთოდის გამოყენებით გამოიკვეთა გეოტექნიკური შინაარსის მილების,ცილინდრებისა და სფეროების ტიპის ობიექტების რეალური გეორადიოლოკაციური რადიოსახეები, რომლებიც ცალსახად შეიძლება გავრცელებულ იქნას საველე ობიექტების რადიოსახეებად შებრუნებული ამოცანების ამოსახსნელად.

კარსტულ -კირქვულ გარემოში გეორადიოლოკაციური შედეგების ინტერპრეტაციისას გამოყენებულ და დანერგილ იქნა ფიზიკური მოდელირების შედარებითი გეორადიოლოკაციური მეთოდის გამოყენებით რადიოსახეების მიხედვით მიწისქვეშა განთავსების ობიექტების რაობის დადგენის შესაძლებლობა. ოდილავაძე დ., ჭელიძე თ.,

დახრისმზომის/დეფორმაციის/სეისმურობის მონიტორინგის მონაცემების კომპიუტერული პროგრამის შედგენა კაშხლისა და მიმდებარე ტერიტორიიდან ნორმალური ქცევის გადახრის დასადგენად.

ფიზიკაში და ტექნიკაში არაწრფივი სისტემა არის სისტემა, რომელშიც გამომავალი ცვლილება არ არის შეყვანის ცვლილების პროპორციული. არაწრფივი პრობლემები საინტერესოა ინჟინრების, ბიოლოგების, ფიზიკოსების, მათემატიკოსებისა და მრავალი სხვა მეცნიერისთვის, რადგან სისტემების უმეტესობა თავისებურად არაწრფივი ხასიათისაა. არაწრფივი დინამიკური სისტემები, რომლებიც აღწერენ დროში ცვლილებებს, შეიძლება აღმოჩნდნენ ქაოტური, არაპროგნოზირებადი, არალოგიკური, წრფივ სისტემებთან შედარებით.

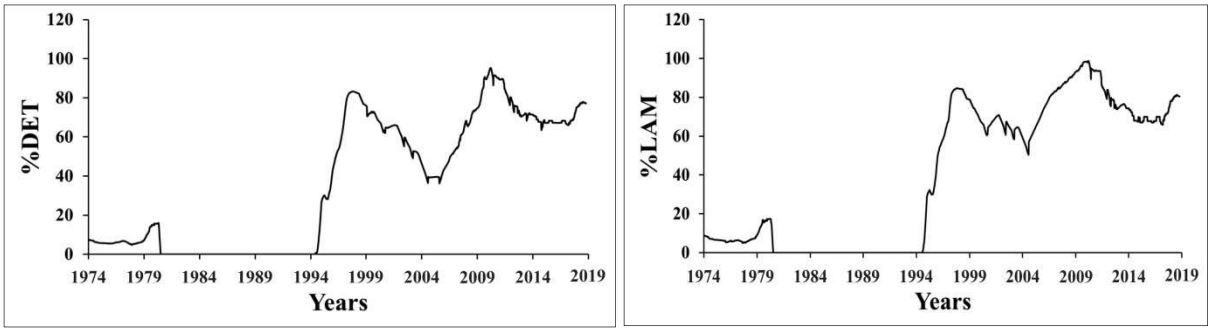
არაწრფივი დინამიკის მქონე სისტემებს ახასიათებთ თვითორგანიზება, კომპლექსური ქცევა, გამოსახულების წარმოქმნა, ქსელების შექმნა, ევოლუციისა და ადაპტაციის თვისებები. დედამიწის მასალების უმეტესობა ავლენს არაწრფივ რეაქციას მექანიკურ დარღვევებზე (R. Guyer, P. Johnson, Nonlinear Mesoscopic Elasticity. 2009). ჩვენს წინა პუბლიკაციებში ვაჩვენებთ, რომ კაშხლის დეფორმაცია სეზონური წყლის დატვირთვას მოჰყვება არაწრფივი დინამიკური მოდელი - კერძოდ, იგი ავლენს ჰისტერიზულ ქცევას რეზერვუარის ავსება-დაცლის დროს (T. Chelidze et al. Complex dynamics of fault zone deformation under large dam at various time scales. Geomechanics and Geophysics for Geo-Energy and Geo-Resources. 2019).

ჩვენმა ჯგუფმა გამოაქვეყნა რამდენიმე ნაშრომი, რომელშიც აღწერილია ენგურის კაშხლის დახრის, დეფორმაციის და სეისმურობის მონაცემების დამუშავება არაწრფივი დინამიკის სხვადასხვა მეთოდების გამოყენებით. საინტერესოა, რომ სინგულარული სპექტრის ანალიზი (SSA) ენგურის კაშხლის ტერიტორიაზე ავლენს პერიოდულობას წყალსაცავით გამოწვეულ სეისმურობაში (RTS) (Peinke et al. 2006; Matcharashvili et al. 2010; Telesca et al. 2012; Chelidze and Matcharashvili 2015). კერძოდ, წლიური წმინდა პერიოდულობა, ისევე როგორც ზოგიერთი უფრო მაღალი რიგის ციკლი (6 თვე) შერჩეულია მიწისძვრის დროებითი სერიებიდან (ადგილობრივი). 1 წლიანი ციკლი არ არსებობს (1974–1978) პერიოდის სეისმურ მონაცემებში, რაც ნიშნავს,

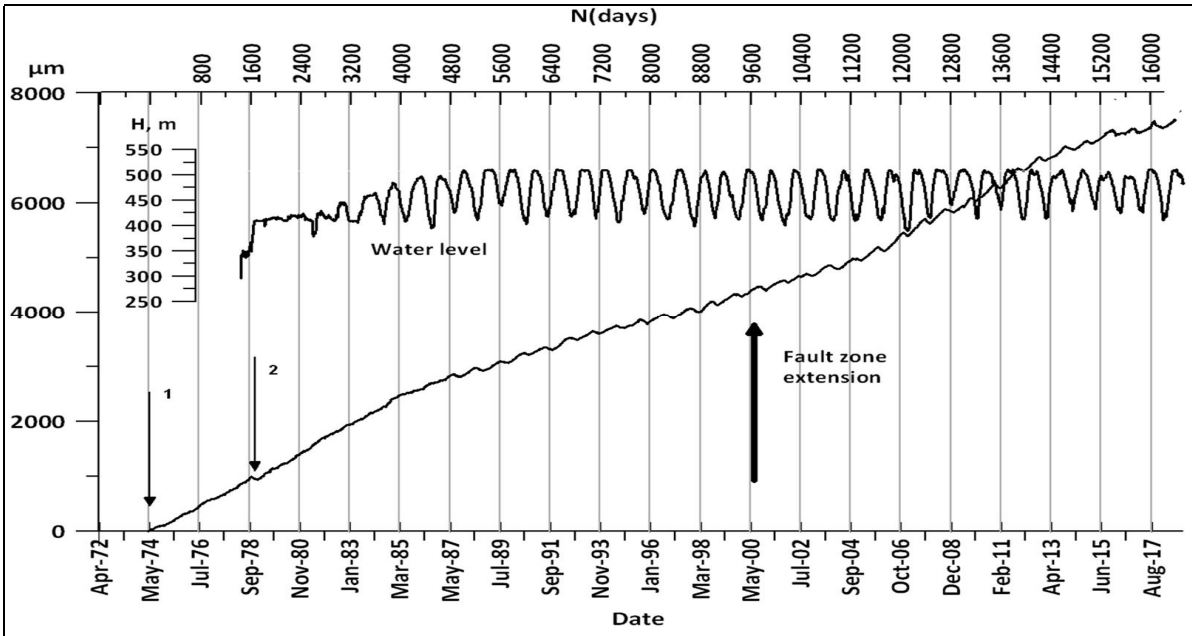
რომ წლიური ციკლები FZE– სა და სეისმურ (RTS) დროის სერიებში ასახავს კვაზი – პერიოდულ ადგილობრივ ტექნოგენურ გეოდინამიკას, რაც დაკავშირებულია წლიურ ავსება-დაცლის დროს. მაღალი რიგის სინქრონიზაციის შედეგად (HOS) FZE-ში და სეისმური დროის სერიებში შეიძლება აღმოჩნდეს ციკლები პერიოდებით, მრავალჯერადი წამყვანი პერიოდით (ნახ .8 ბ) (Telesca et al. 2012), რომელიც დამახასიათებელია არაწრფივი სისტემებისათვის (ატრაქტორები) სუსტი პერიოდული ზეგავლენის დროს (Pikovsky et al. 2003; Chelidze and Matcharashvili 2015).

ამ პროექტის ფარგლებში მონაცემების ანალიზის დროს, ჩვენ აღმოვაჩინეთ, რომ ერთ-ერთი ყველაზე ინფორმატიული მეთოდია რეკურენტული რაოდენობრივი ანალიზი (RQA): ჩვენ ეს მეთოდი გამოვიყენეთ (1974 -2019) წლების ხანგრძლივი დროის ინტერვალში სეისმურობის დროის სერიების შესასწავლად (იხილეთ ქვემოთ მოცემული ფიგურები). RQA არის რაოდენობრივი ანალისი მეთოდი, რომელიც საშუალებას იძლევა გამოვთვალოთ რიცხვი და რეკურენტულ მდგომარეობის ხანგრძლივობა RP დიაგონალური სტრუქტურების ანალიზის საფუძველზე; სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ის ზომავს ხარისხის დონეს ექსპერიმენტულ დროის სერიებში. RQA ანალიზისთვის გამოვიყენეთ კონონოვის ვიზუალური განმეორების ანალიზი პროგრამული პაკეტი (VRA) (http://visual-recurrence-analysis. software.informer.com-(assessed 06/07/2019). VRA მიდგომა გვაძლევს რამდენიმე ცვლადის რიცხობრივ მნიშვნელობას დიაგონალური ხაზების ზუსტი სტატისტიკის გამოყენებით. აქ ჩვენ ვიღებთ მხოლოდ ძირითად მნიშვნელობას (Marwan 2003; Webber and Marwan 2015), კერძოდ, დეტერმინიზმის პროცენტი (% DET) - დაანგარიშებული როგორც დიაგონალებში მოხვედრილი მონაცემთა რიცხვის და საერთო რაოდენობის შეფარდება. ეს მიუთითებს მოცემულ მდგომარეობაში რეკურენტობის განმეორებას: პერიოდული პროცესისთვის % DET ახლოსაა 100% -თან, ხოლო შემთხვევითი - ნულთან.

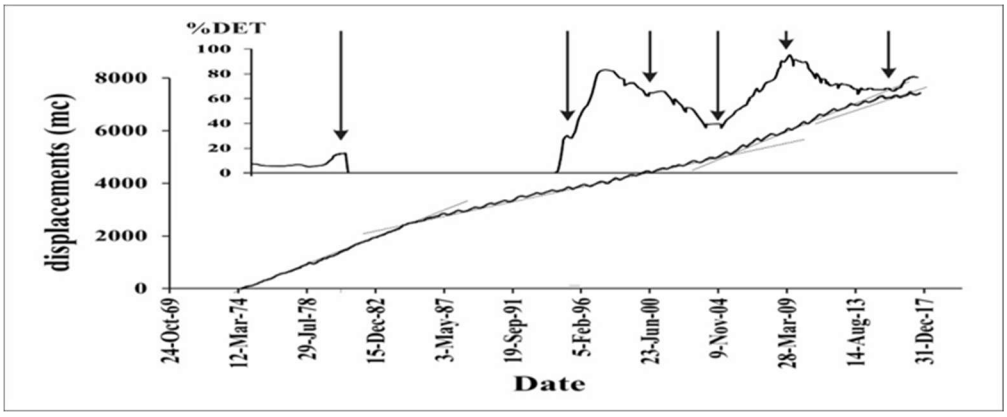
გამოიყოფა სხვადასხვა დონის სეისმური აქტივობის სამი პერიოდი: 1) 1974-1981 წწ., კაშხლის აშენებამდე პერიოდი - დაბალი მნიშვნელობები % DET = 8% -18%. სუსტი სინქრონიზაცია შეიძლება უკავშირდებოდეს ისეთ რეგულარულ ბუნებრივ პროცესებს, როგორიცაა გარემოს სეზონური დატვირთვა - განტვირთვის განტვირთვა თოვლის საფარის გამო და მისი დნობის გამო; 2. 1981–1995 წწ. - სუსტი ბუნებრივი კანონზომიერება განადგურებულია წყალსაცავების შევსებით და გარდამავალი რეჟიმით - სეისმურობა 10 წლით ჩამორჩება რეგულარური წყლის დონის მაჩვენებლისგან (დაახლოებით 1985 წელს), დეფორმაციის დონისა და სეისმური რეაგირების დროებითი პერიოდის შუალედში (შედარება ნაჩვენებია ნახ. 1 და ნახ. 2); III. 1995-2019 წლები - მაღალი დეტერმინიზმის პერიოდი (% DET 40-80%) სეისმურ რეჟიმში, რომელიც სინქრონული გახდა წყლის დონის რეგულარული ცვლილებით. მსგავსი სურათი ჩანს ლამინარიზმის % (LAM)% - ს, და ასახავს რეკურენტული გამოსახულების ვერტკალური სტრუქტურის რეკურენტული წერტილების პროცენტს (სისტემისდრო კონკრეტულ მდგომარეობაში).



ნახ. 1.% DET,% LAM დროის ინტერვალების მონაცემები (M1.7 ზღვარი) ენგურის წყალსაცავის გარშემო (R = 100 კმ) 1974-2019 წწ.



ნახ .2 ა. წყლის დონე ენგურის ტბაში 1978 წლიდან (ზედა მრუდი) 2017 წლამდე და კაშხლის ფუძეში მკვეთი დიდი ინგირიშის რღვევის გაფართოების/შევიწროების მონაცემები (ქვედა მრუდი). 1 ისარი გვიჩვენებს დეფორმოგრაფის ანათვლების დასაწყისს და ისარი 2 – ს - რღვევის შევიწროვებას დაახლოებით 90 lm წყლის დონის ცვლილებას და ზრდას 100 მ – მდე 1978 წელს. ზედა ჰორიზონტალურ ღერძზე მოცემულია დღეების რაოდენობა ნულოვანი დღიდან (1974 წლის 1 მაისი) 1917 წლის აგვისტომდე .



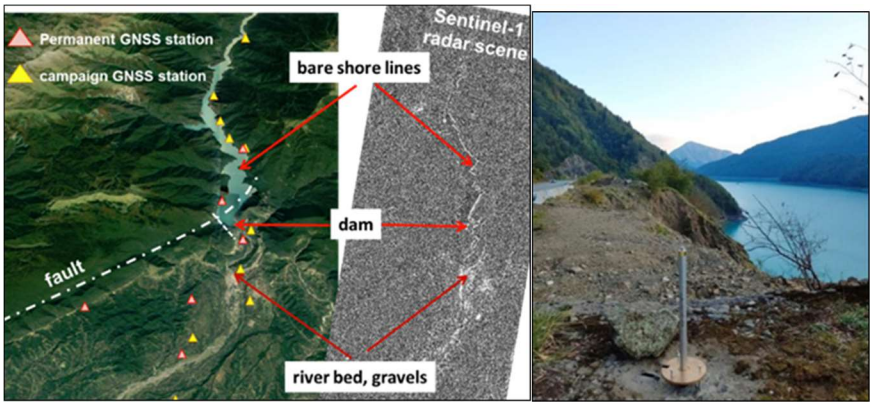
ნახ. 2 ბ. სეისმური დეტერმინიზმის % DET (ზედა მრუდი) და ექსტენზომეტრი მონაცემების შედარება (ქვედა მრუდი). სეისმური პროცესის ცვლილების თარიღები აღინიშნება ისრებით.

ნახ.2 ბ-ში შევადარეთ სეისმური % DET (ზედა მრუდი) და ექსტენზომეტრის მონაცემები (ქვედა მრუდი). აშკარაა, რომ სეისმურობა სუსტად განმსაზღვრელია (% DET არის 8-18 დიაპაზონში). წყალსაცავის ავსებამ დაარღვია ეს კანონზომიერება და სეისმური რეჟიმი საკმაოდ არარეგულარულია 1995 წლამდე და % DET იზრდება 80%-მდე 2000 წელს. ამის შემდეგ %DET შემცირდება 40% –მდე 2004 წელს, კვლავ გაიზარდა 80%-მდე 2009 წელს და შემდეგ 2015 წელს შემცირდა 60% -მდე. შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ: 1. სეისმურობის მაღალი დეტერმინიზმის დასაწყისი წყალსაცავის რეგულარული დატვირთვის/ განტვირთვის პერიოდისგან ჩამორჩება დაახლოებით 11 წლით (დაახლოებით 1984 წ.); რღვევის დეფორმაცია (ნახ .2 ა) გაცილებით ნაკლებია - დაახლოებით 4 წელი. ასე რომ, როგორც ჩანს, სეისმური პროცესის სინქრონიზაცია ტბაში წყლის დონის რეგულარულ ცვალებადობასთან შედარებით გაცილებით ინერტულია, ვიდრე დეფორმაციის რეჟიმი.

ინფორმაცია სატელიტური ტექნოლოგიის შესახებ კაშხლისა და მიმდებარე ტერიტორიის დეფორმაციის მონიტორინგისთვის.

GHHD ერთერთი პარტნერია დიდი საერთაშორისო პროექტის DAMAST– კაშხლებისა და სეისმურობა (ჰიდროენერგეტიკული ენერგიის წყალსაცავების უსაფრთხო და ეფექტური მართვის ტექნოლოგიები), რომელსაც კოორდინაციას უწევს კარლსრუეს ტექნოლოგიური ინსტიტუტი (KIT) გამოყენებითი გეომეცნიერების ინსტიტუტი. DAMAST პროექტში, გერმანელი, ქართველი და სომეხი პარტნიორები კავკასიაში ენგურის კაშხლის მაგალითზე იკვლევენ არსებულ პროცესებს, აგრეთვე წყლის საცავის უსაფრთხოების შესაბამის პარამეტრებს. ჩრდილოეთ კავკასიის სეისმურად აქტიურ რეგიონში ენგურის კაშხლის მაგალითზე, DAMAST შეისწავლის წყლის საცავის მუშაობის შედეგად წარმოქმნილ საშიშროებას, როგორიცაა თავდაპირველი შევსება ან წყლის დონის წლიური ცვლილება და თუ როგორ შეიძლება ამ საფრთხეების შემცირება.

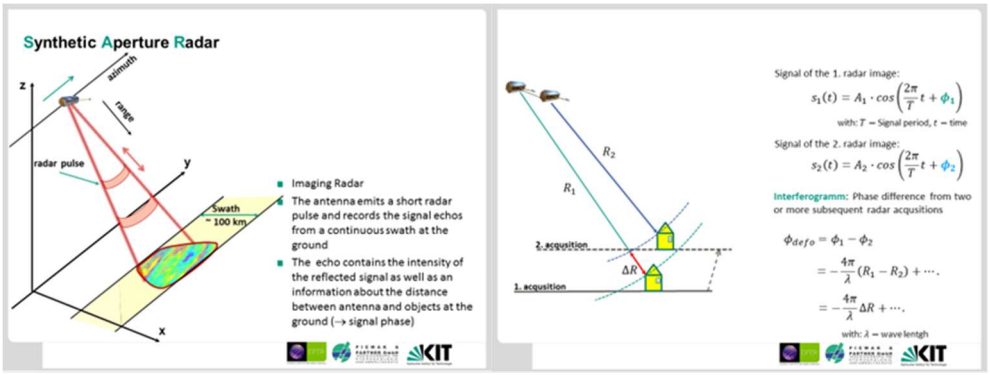
DAMAST პროექტის მიზანია წვლილი შეიტანოს წყლის საცავის საშიშროების სისტემატურ შემცირებაში, გრძელვადიან და ეფექტურ მუშაობაში. მიზანი არის მონიტორინგის კონცეფციების შემუშავება, რომლებიც შეიძლება გამოყენებული იქნას სხვა კაშხლების კვლევაში. პროექტი განხორციელდება შესაბამისი მონაცემების შეგროვებისა და ანალიზის ინოვაციური მეთოდების გამოყენებით. სეისმოლოგიური, მეტეოროლოგიური, გეოდეზიური და გეოლოგიური მონაცემების მოსაპოვებლად გამოყენებული იქნება სხვადასხვა მეთოდი მოდულური მონიტორინგის კონცეფციაში, სატელიტური (დისტანციური) და მიწისზედა სისტემების ტექნიკის გამოყენებით, კარგი რეგისტრაცია, სეისმური ჩანაწერის რეგისტრაციის თანამედროვე მეთოდიკა, რადარის ინტერფერომეტრია, წყალქვეშა თვითმფრინავები, მრავალ სხივიანი ბაზიმეტრია, მრავალსიხშირული ექო ჟღერადობა და სინჯების აღება, ახალი მინი-სენსორები. გეოდეზიური და დისტანციური კონტროლის მეთოდების ერთობლიობა გამოიყენება კაშხლის რეაქციის დატვირთვის ცვლილებების დასაფიქსირებლად და მის გარშემო არსებული ვერტიკალური და ჰორიზონტალური გადაადგილების ნიმუშებთან შედარებისთვის. ვგეგმავთ დავაკვირდეთ წყლის დონის წლიური ვარიაციის დროს გრუნტის ვერტიკალურ დეფორმაციას და შევაფასოთ რღვევის გადაადგილების და დაგროვილის ტექტონიკურად აქტიური რეგიონებში დეფორმაციას.



ნახ. 3 ა, ბ. სინთეზური აპერტურის რადარის მუშაობის პრინციპი

მთავარი იდეა წარმოადგენს პროექტთან დაგავშირებული კვლევები GNSS აძლიერებენ ყველა ადგილობრივ გეოდეზიურ გაზომვებს, რომლებიც შეიძლება ჩატარდეს GHHD ან სხვა ენგურის კაშხლის ირგვლივ სამეცნიერო/კერძო დაწესებულებების მიერ. გლობალური ნავიგაციის სატელიტური სისტემა (GNSS) წარმოადგენს თანამგზავრების თანავარსკვლავედს, რომლებიც უზრუნველყოფენ კოსმოსურ სიგნალების გადაცემას ადგილმდებარეობას და დროს GNSS მიმღებზე. ამის შემდეგ მიმღებები იყენებენ ამ მონაცემებს ობიექტის ადგილმდებარეობის დასადგენად და ადგილმდებარეობის შესაცვლელად სინთეზური აპერტურის რადარის (SAR) გამოყენებით, (ნახ. 3 ა, ბ). ნახაზზე 4 ა ნაჩვენებია დაგეგმილი რეგიონალური GNSS კამპანიის

ქსელის სქემა (კორექტირება შეიძლება).სატელიტური დაკვირვების გარდა, მოეწყობა ადგილობრივი სტრუქტურის მონიტორინგი, მიწისზედა SAR (GBSAR) დაკვირვებისა და მაღალი რეზოლუციის სატელიტური SAR სისტემის გამოყენებით, კაშხლის სტრუქტურასა და წყალსაცავის ფერდობებზე დეფორმაციის მონიტორინგისთვის. ადგილობრივი ზედაპირის გადაადგილების დროის სერიების შეფასება მოხდება Ground based SAR (GBSAR) და სატელიტური მონაცემების მუდმივი Scatterer ანალიზის (PSI) მიერ.



ნახ .4 ა, ბ. (ა) დაგეგმილი GNSS ქსელი ენგურის კაშხლის რეგიონში (მარცხენა ნახატი); (ბ) 24-საათიანი GNSS ტესტირების სისტემა კაშხლის მიმდებარედ. GNSS სისტემისთვის შეირჩა მყარი გრუნტის წერტილები (ბეტონი, კლდე). მასიური სახმელეთო ჭანჭიკები საშუალებას აძლევს GNSS ანტენების მყარად დაყენებას (მარჯვენა ნახატი.)

კაშხლების სეისმური საშიშროების შეფასება მნიშვნელოვანია კაშხლის უსაფრთხოების (ICOLD. Bulletin 137: reservoirs and seismicity —state of knowledge. Paris: Committee on Seismic Aspects of Dam Design, International Commission on Large Dams; 2011). **DAMAST გეგმავს ენგურის კაშხალში დაშლილი სეისმური ქსელის აღდგენას ექვსი არაღრმა ჭაბურღილის სეისმომეტრით და ერთი სენსორით ღრმა (200 მ) ჭაბურღილში დაყენებით. სენსორების მონტაჟი დაიწყო 2020 წლის სექტემბერში (ნახ. 5 ა, ბ).**



ნახ .5 ა, ბ. (ა) გერმანია-საქართველოს გუნდი სეისმომეტრის დაყენების შემდეგ - 3C- სეისმომეტრი ახლა 19,2 მ მიწისქვეშ დაყენებულია, ზედაპირული ჭის ძირში დგას. სეისმომეტრის ჩამოკიდებული კაბელი ზედაპირზე უნდა იყოს განლაგებული; ბ) სეისმოლოგიური სადგურების ყველა კომპონენტი დაკავშირებულია წყალგაუმტარი ყუთის შიგნით. ყველაფერი კარგად გამოიყურება. სეისმური ფონის ხმაური ძალიან დაბალია.

კაშხლის მონიტორინგისთვის ეფექტური ტელემეტრიული აჩქარების/დახრის ელექტრონული სქემების შედგენა

2020 წლის პროექტის ერთ-ერთი მთავარი ამოცანაა თანამედროვე ინსტრუმენტული / ტექნოლოგიური პლატფორმების გამოყენებით მონაცემთა ათვისება და გადაცემის სისტემის შემუშავება. აჩქარების, ობიექტის

ვიბრაციის და დახრის მონიტორინგისათვის მრავალი მოწყობილობებიდან შერჩეული იქნა MEMS ტექნოლოგიაზე აგებული მოწყობილობები. 2005 წლიდან MEMS ტექნოლოგიებზე აგებული სენსორებს ყველაზე ხშირად იყენებენ ქსელების მონიტორინგისათვის. ასეთი სენსორების ტექნიკური მახასიათებლები მუდმივად უმჯობესდება, რაც ეფექტურის სხვადასხვა მონიტორინგისათვის, როგორიცაა შენობა-ნაგებობების კონტროლი.

პროექტის რეალიზებისათვის არსებული მოდელების საფუძვლიანი ანალიზის შემდეგ ჩვენ ავირჩიეთ MEMS ტიპის ტილტმეტრი: მწარმოებელი კომპანია: „Jewell Instruments“; მოწყობილობის მოდიფიკაცია: AMI ორკომპონენტიანი ტილტმეტრი; მოდელი AMI-2-10-V1 (MEMS); შეყვანის დიაპაზონი +/- 10deg თითოეული კომპონენტისთვის; ანალოგური გამომავალი; გამომავალი დიაპაზონი 0-5 ვოლტი.

აჩქარების ჩასაწერად ასევე ვირჩევთ MEMS ტიპის აქსელერომეტრს: მწარმოებელი კომპანია: „Jewell Instruments“; მოწყობილობის მოდიფიკაცია: AMI სამკომპონენტიანი ამაჩქარებელი; მოდელი AMA-3-02-G-V1 (MEMS); დიაპაზონი +/- 2 გ XYZ აჩქარების კომპონენტებისთვის; ანალოგური გამომავალი; გამომავალი დიაპაზონი 0-5 ვოლტი.

ანალოგური მოწყობილობებიდან გამომავალი სიგნალები გაიგზავნება წინასწარი გამაძლიერებელ მოდულზე. მოდული შეიცავს ბალანსის გამაძლიერებელს, რომელიც აგზავნის ინფორმაციას დისტანიურად მოდულიდ ანალოგურ შესასვლელზე, რაც უქრუნველყოფს ხმაურის ჩახჩობას და შესავალის სიგნალის სიხშირეების სპექტრალურ ფირლტრაციას, სიგნალის გაძლიერებას და კონკრეტული დონის ცვლილებას.

ანალოგური დამუშავების შემდეგ გამომავალი სიგნალი იგზავნება ანალოგურ ციფრულ გადამყვანზე. რეალ დროსში მიღებული მონაცემები ხარისხდება სპეციალური ალგორითმით და მუშავდება ჩაწერა/გადაცემის მართვის მეთოდებით.

მასების გადაადგილების საფრთხეების სტაციონარული რუკა, მატრიგერირებელი ფაქტორების ეფექტ ფასზლი ლოგიკური მიდგომა

ყოველწლიურად მთიან რეგიონებში მეწყრული და ღვარცოფული პროცესები იწვევენ კატასტროფულ მოვლენებს მსოფლიოს მასშტაბით, შესაბამისად დიდ მნიშვნელობას იძენს სტაბილური, ეფექტური და ხელმსაწვდომი ადრეული შეტყობინებების სისტემების შემუშავება და გამართვა მასების გადაადგილების კონტროლის და მონიტორინგის მიზნით, განსაკუთრებით გეოდინამიური პროცესების მაღალი საფრთხის მქონე ტერიტორიებზე. საქართველოს ტერიტორია, მსოფლიოში ერთ-ერთ ყველაზე მაღალი საფრთხის შემცველი რეგიონია; მსხვილმასშტაბიანი გეოლოგიური პროცესების, მზარდი მოსახლეობის რაოდენობის, მოწყვლადი ინფრასტრუქტურის, საინჟინრო ნაგებობებისა თუ მიწათსარგებლობის მხრივ (Towards a Multi-Hazard Early Warning System for Georgia, UNDP, 2015). სტიქიური მოვლენების რისკების შემცირების მხრივ (DRR) მეტად მნიშვნელოვანია მიშაობისას და ექსპლუატაციისას საიმედო და ზუსტი რუკების შექმნა, რომლებიც ასახავენ და ითვალისწინებენ ყველა დინამიურ თუ სტაციონარული ფაქტორს, მათ შორის ნალექების ცვლილებას. ნალექების ინტენსივობა, მასების გადაადგილების გამომწვევი ერთ ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ტრიგერული ფაქტორია, რომელიც გარკვეული ზღურბლის გადალახვის შემდეგ ინიცირებას ახდენს მეწყრული და ღვარცოფული მოვლენების. სამუშაოს შედეგად შექმნილი იყო მეწყრული და ღვარცოფული მოვლენების სტაციონარული ფაქტორების რუკა ნალექების ინტენსივობის გათვალისწინებით.

შესავალი

ყოველწლიურად მთიან რეგიონებში მეწყრული და ღვარცოფული პროცესები იწვევენ კატასტროფულ მოვლენებს მსოფლიოს მასშტაბით, შესაბამისად დიდ მნიშვნელობას იძენს სტაბილური, ეფექტური და ხელმსაწვდომი ადრეული შეტყობინებების სისტემების შემუშავება და გამართვა მასების გადაადგილების კონტროლის და მონიტორინგის მიზნით, განსაკუთრებით გეოდინამიური პროცესების მაღალი საფრთხის მქონე ტერიტორიებზე. სენდაის ჩარჩო პროგრამის მიხედვით, პრობლემის გადაწყვეტაში საკვანძო ელემენტად მიჩნეულია მეცნიერების და ტექნოლოგიების განვითრება (Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030), რომელიც მოუწოდებს კვლევით სამეცნიერო საქმიანობის აქტივიზაციისკენ და განვითარებისკენ სტიქიური მოვლენების საფრთხის შემცირერიების მიზნით.

სტიქიური, მასიური ღვარცოფული მოვლენების და მათი დამანგრეველი ზემოქმედების კლასიკური მაგალითია მდ, დურუჯის ხეობა აღ. საქართველოში: გასული 115 წლის მანძილზე 31 მსხვილი ღვარცოფული მოვლენა დაფიქსირდა მდ.დურუჯზე და საერთო ოდენობა ზარალისა აღემატება 200 მილიონ ა.შ.შ. დოლარს. ბოლო მსხვილმასშტაბიანი ღვარცოფული აქტივობა 2014 წლის 17 მაისს დაფიქსირდა დარიალის ხეობაში (რუსეთ - საქართველოს სასაზღვრო ზოლთან) და 2013 წლის 13 ივნისს თბილისში (კატასტროფული ღვარცოფული პროცესებმა მილიონობით ლარის ზარალი და მოსახლეობის მსხვერპლის მიზეზი გახდა.

სტიქიური მოვლენების რისკების შემცირების მხრივ (DRR) მეტად მნიშვნელოვანია მიშაობისას და ექსპლუატაციისას საიმედო და ზუსტი რუკების შექმნა, რომლებიც ასახავენ და ითვალისწინებენ ყველა დინამიურ თუ სტაციონარული ფაქტორს, მათ შორის ნალექების ცვლილებას. ნალექების ინტენსივობა, მასების გადაადგილების გამომწვევი ერთ ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ტრიგერული ფაქტორია, რომელიც გარკვეული ზღურბლის გადალახვის შემდეგ ინიცირებას ახდენს მეწყრული და ღვარცოფული მოვლენების. საქნეს ართულებს ის გარემოება, რომ გრძეკვადიანი ნალექების ინტენსივობის მონაცემების ზედდება სტატიკურ, დროში უცვლელ ფაქტორებზე (ისეთებზე, როგორიცაა რელიეფის დახრის კუთხე, ლითოლოგია, მიწათსარგებლობა და სხვა)

მრავალი მკვლევარის აზრით, ნალექების ინტენსივობის გარკვეული ზღურბლური მნიშვნელობის მიღწევის შემდეგ, ხდება მასების გადაადგილების მექანიზმის ამოქმედება. ნიადაგის ტენიანობის და ნალექების ინტენსივობის მნიშვნელობა აღწერილ პროცესებში ფართოდაა განხილული რიგ მეცნიერთა კვლევაში : Crozier, 1999; Glade, et al., 2000; Wieczorek, Glade, 2005; Hong et al, 2007; Guzetti et a, 2007, 2008; Saito et al, 2010; Baum, Godt, 2010; Cepeda et al. 2011; Kirschbaum et al, 2012; 2015. კრიშბაუმის კვლევაში (Kirschbaum et al, 2012; 2015) მკაფიოდაა ნაჩვენები, რომ არსებობს მკაფიო კორელაცია თვიური კუმულატიური ნალექების რაოდენობასა და მეწყრულ პროცცესებს შორის (2012) მსოფლიო მასშტაბით. მაგალითად ჰიმალურ რკალზე ჩინეთის ტერიტორიაზე მეწყრული პროცესების გააქტიურება ხდება ივნისი-სექტემრის პრიოდში, როდესაც ნალექების ინტენსივობა მაქსიმალურია. სტაციონარული მეწყრული და ღვარცოფული მოვლენების ამსახველი რუკები მნიშვნელოვანია ინფრასტრუქტურული გეგმარების დროს.

სტაციონარული მეწყრული და ღვარცოფული მოვლენების რუკების შექმნისას ე.წ. მრავალკრიტერიული მეთოდის გამოყენება მიღებული და ფართოდ გავრცელებული პრაქტიკაა (spatial multi-criteria evaluation (SMCE)). ამ მეთოდის გამოყენება განხილული არის რიგი მეცნიერების: ალეოტტი, ჩოვდჰური (Aleotti, Chowdhury, 1999; Dai et al, 2002;), კასტელანო, ვან ვესტენი, კორომინას და სხვათა (Aleotti, Chowdhury, 1999; Dai et al, 2002; Castellanos, van Westen, 2007; Corominas et al, 2014) ნაშრომებში. ზემოთ მოყვანილი ავტორები, განსაზღვრავენ მეწყერწარმოქმნის ძირითად ფაქტორებად რელიეფის დახრილობის კუთხეს, სიმაღლეს ზღვის დონიდან, ლითოლოგიას, მიწათსარგებლობას, სეისმურ აქტივობას და ასევე ადამიანის ზემოქმედებას. საქართველოსთვის გაფრინდაშვილმა და ვან ვესტენმა (Gaprindashvili and van Westen 2015) 2015 წელს გამოაქვეყნეს მრავალკრიტერიულ ანალიზის მეთოდის გამოყენებით შემუშავებული ღვარცოფული და მეწყრული საშიშროების რუკა, რომელშიც ყველა ზევით მოხსენებული ფაქტორებია გამოყენებული, ისევე როგორც 1 დღის განმავლობაში მოსული მაქსიმალური ნალექების

რაოდენობა დაფიქსირებული ერთი საუკუნის განმავლობაში. ჩვენი გამოცდილებიდან გამომდინარე, ხვედრითი წონა, რომელიც მიენიჭა ნალექების ინტენსივობას, (0.03 საერთო ჯამური 1.0-დან) ძალიან მცირეა, თუ გავითვალისწინებთ იმ გარემოებას, რომ მეწყრული პროცესების აქტივობა მკვეთრ კორელაციაშია ნალექების ხანგრძლივობასა და ინტენსივობასთან (Guzetti et a, 2007, 2008; Kirschbaum et al, 2012). ასეთი მცირე წონის მინიჭების შედეგად, თუ დავუკვირდებით, სტატიკური მეწყერსაშიშროების რუკა და კუმულატიური ნალექების ზედდებით მიღებული მეწყერსაშიშროების გამოსახულება იდენტურია. გარდა ამისა, მეწყრული მოვლენების საშიშროების რისკი მკვეთრად მატულობს ხანგრძლივი წვიმიანობის პირობებში. რის გამოც ჩვენს მიერ შემუშავებულ რუკაში გამოყენებული იყო ჯამური 5 დღის განმავლობაში მოსული მაქსიმალური ნალექების რუკა.

მასების გადაადგილების სტანდარტული რუკა ნალექების გათვალისწინების გარეშე

საწყის ეტაპზე, მოხდა მასების გადაადგილების სტანდარტული რუკის (მგრძნობელობის) გათვლა ნალექების კუმულატიური ჯამური ჩამონადენის გათვალისწინების გარეშე, შემდეგი ფაქტორების გათვალისწინებით (იხილეთ ცხრილი N1), რომელიც შემუშავებული იყო "European Landslide Hazard Maps: Fostering European Harmonization of Slope Movement Hazard Assessment at various spatial scales" და „პან ევროპული ნაციონალური მასშტაბის მეწყრული პროცესების მგრძნობელობის შეფასება.

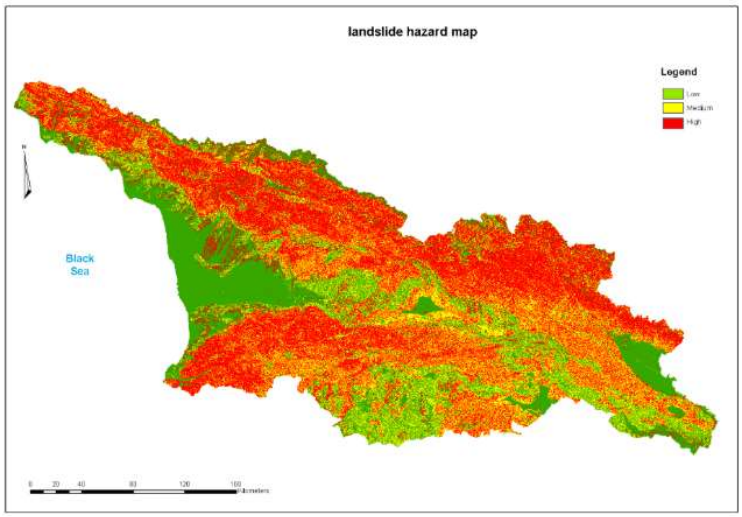
სამი ფაქტორული რუკა იყო შერჩეული არსებული მონაცემთა ბაზებიდან.

ლითოლოგია-რომელიც შემუშავებული იყო არსებული გეოლოგიურ-ლითოლოგიური რუკის საფუძველზე (საწყისი 54 კლასი გადაყვანილი იყო 8 კლასში),

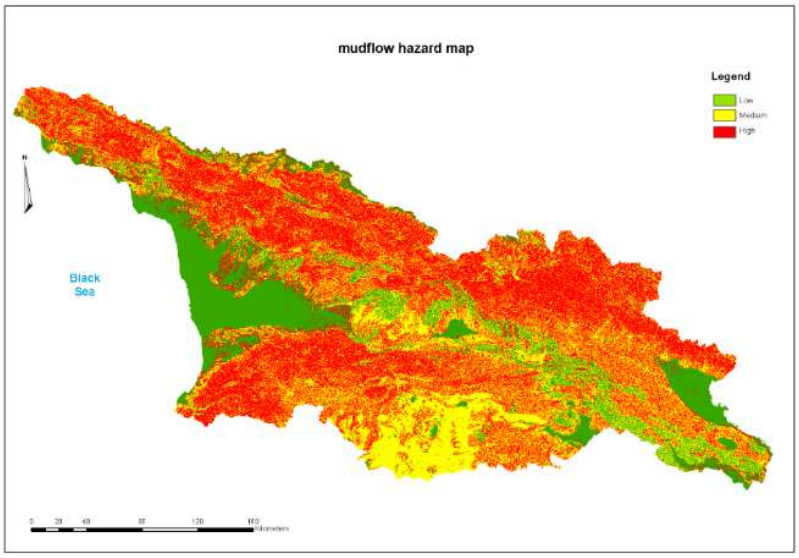
მიწის გამოყენება - MODIS-ის თანამგზავრის სატელიტური ინფორმაციის საფუძველზე შემუშავებული იყო 7 დამოუკიდებელი კლასის მქონე რუკა.

რელიეფის დახრილობის რუკა- მიღებული ასტერის თანამგზავრის სურათების საფუძველზე რელიეფის ციფრული მოდელი, კლასიფიცირებული იყო 8 დამოუკიდებელ კლასად.

სურათი N1 2 გვიჩვენებს საქართველოს მეწყრულ და ღვარცოფული მოვლენების მგრძნობელობის რუკებს, დაყოფილს საშიშროების სამ კლასად (დაბალი, საშუალო და მაღალი), სადაც ნალექების ზეგავლენა არაა გათვალისწინებული.



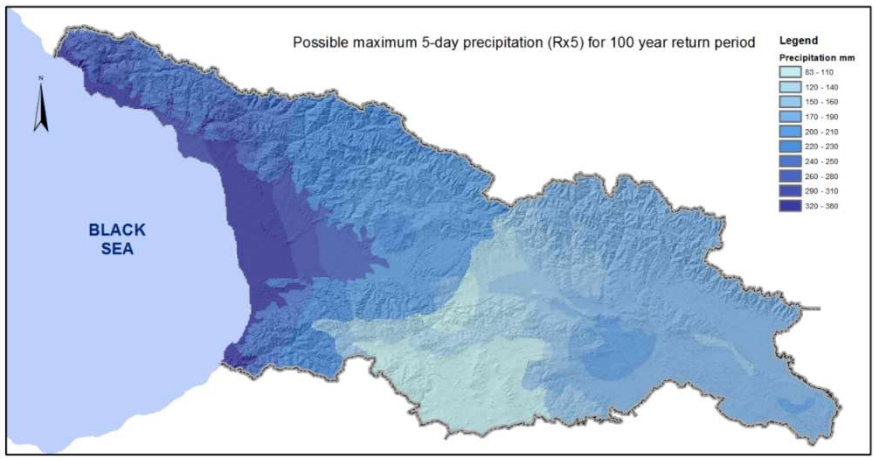
სურათი. 1. საქართველოს მეწყრულ მოვლენების მგრძნობელობის რუკა ნალექების გათვალისწინების გარეშე.



სურათი. 2. საქართველოს ღვარცოფული მოვლენების მგრძნობელობის რუკა ნალექების გათვალისწინების გარეშე.

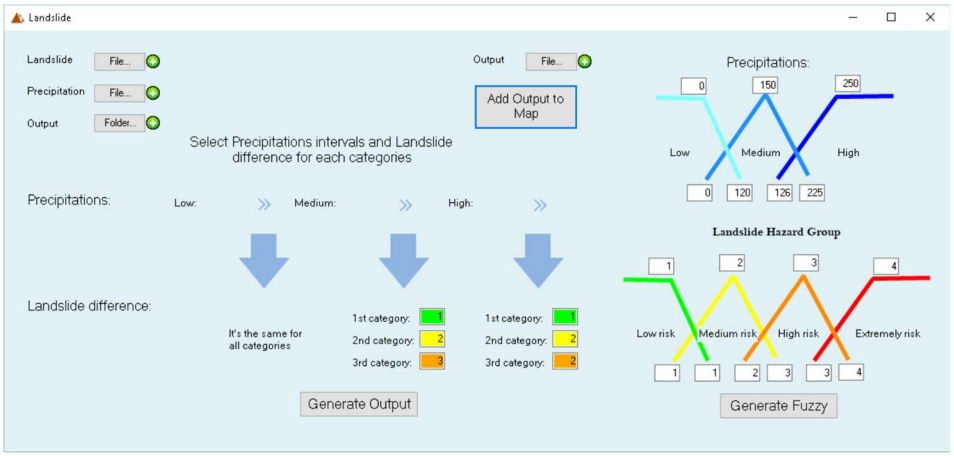
მიუხედავად იმისა, რომ დღემდე, საქართველოს ტერიტორიისთვის არაა გათვლილი ნალექების ინტენსივობის მაჩვენებელი, რომელიც იწვევს მეწყრული მოვლენების გააქტიურებას, ჩვენ მოვიმოქმედეთ გარკვეული ნაბიჯები ინტენსიური ნალექებით გამოწვეული მეწყრული და ღვარცოფული პროცესების შესასწავლად და მეთოდოლოგიის შემუშავებისთვის.

საწყის ეტაპზე, მეწყერსაშიში პროცესების რუკების გასათვლელად გვესაჭირეოება ორი ტიპის რუკები: ა) მეწყრული საშიშროების (მგრძნობელობის) რუკები, სურათი 1 და სურათი 2 (სადაც არ იყო გამოყენებული ნალექების ინტენსივობის რუკები); ბ) გრძელვადიანი დაკვირვებების საფუძველზე გათვლილი 100 წლიანი განმეორადობის მრავალდღიანი კუმულაციური ჯამური ნალექების მაქსიმუმების რუკა, სურათი 3; პირველ ეტაპზე ჩვენ გამოვიყენეთ მოსალოდნელი მაქსიმალური ნალექების რუკა გათვლილი 5 დღისთვის ან Rx5 რუკა 100 წლის განმეორადობის პერიოდისთვის.



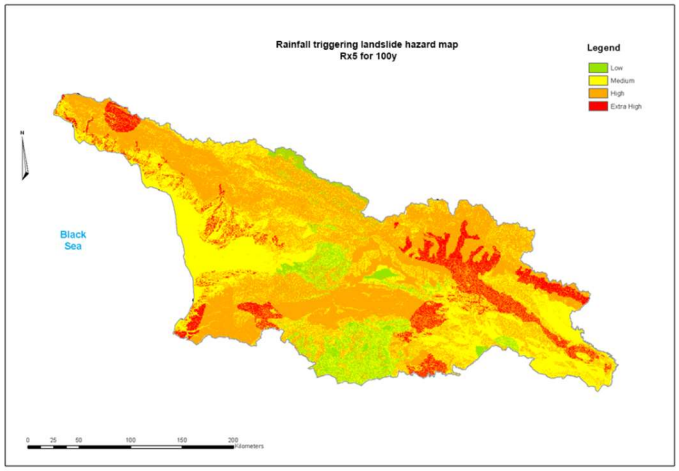
სურათი. 3. 5-დღიანი მრავალწლიანი კუმულატიური ნალექების მაქსიმუმების რუკა საქართველოს ტერიტორიისთვის Rx5, 100 წლიანი განმეორადობისთვის (Atlas of Georgia, 1964)

გამოყენებული იყო ხელოვნური ინტელექტის მეთოდი, „არამკაფიო ლოგიკური სისტემა“, რათა მოგვეხდინა მეწყრული პროცესების საშიშროების რუკის და კუმულატიური ნალექების მაქსიმუმების მონაცემების ზედდება (Rx5) 100 წლიანი განმეორადობისთვის. კლასიკური ლოგიკური მეთოდისგან განსხვავებით, რომელიც ითვალისწინებს მხოლოდ „დიახ“ „არა“ დებულებას და არა ითვალისწინებს გარდამავალ საფეხურს, „არამკაფიო ლოგიკური სისტემა“ მოიცავს ასევე, გარდამავალ ცნებას „სიმართლე“ –„სოცრუეს“ შორის, რომელიც იყენებს წესს „თუ-მაშინ“ (Mendel, 1995; Ross, 2004). სურათი N4 ასახავს პროგრამული უზრუნველყოფის მრავაფეროვნებას, მეწყერსაშიშროების რუკების ინტეგრაციის და ნალექების გრძელვადიანი პროგნოზის ინტეგრაციის. პროცესში ზემოთხსენებული ორი ტიპის რუკების დამატების შედეგად, შესაძლებელია ზღურბლის მონაცემების შერჩევა, მეწყერსაშიში პროცესების წარმოქმნისთვის, ა. მინიმალრი ნალექების ინტენსივობის მაჩვენებელი, საჭირო მეწყრული პროცესეის წარმოქმნისთვის. ბ. ნალექეის რაოდენობა რომელიც მაღალი ალბათობით სედეგად გამოიწვევს მეწყრულ პროცესებს. ამ ინფორმაციის მეწყერსაშიშროების რუკასთან შეთანხმებით (დაბალი, საშუალო, მაღლი) არამკაფიო ლოგიკური მეთოდის გამოყენებით, შედეგად ვიღებთ რეგიონებს მეწყრული პროცესების მაღალი ალბათობით.



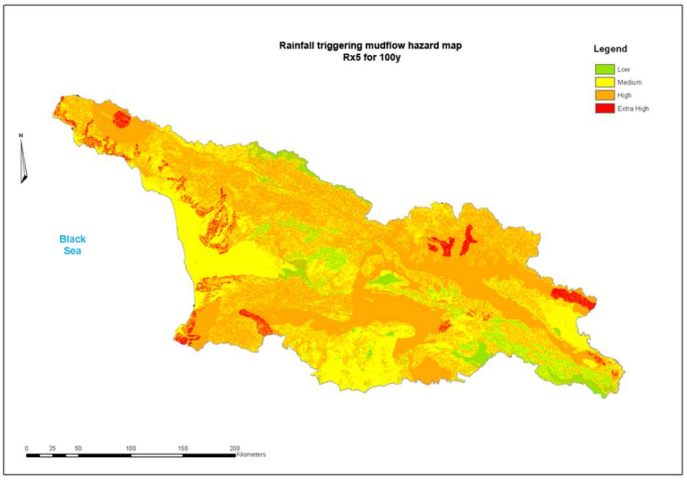
სურათი N4. ალგორითმის სქემატური გამოსახულება, რომელიც აერთიანებს სტაციონარულ მეწყრულ პროცესებს და ნალექების რუკებს არამკაფიო ლოგიკური მეთოდის გამოყენებთ.

შედეგად შერწყმა სტაციონარული მეწყერსაშიშროების და ნალექების რუკების, გვაძლევს მეწყერსაშიშროების რუკას, ინტენსიური ნალექების გათვალისწინებით. (სურათი 5,6). ნალექების სურათი მნიშვნელოვნად ცვლის მეწყერსაშიშროების რუკას, და ზოგი უბანი კლასიფიცირდება Nthto (N+1)-დან უფრო მაღალი შეფასების მქონე ზონად (გადადის საშუალოდან მაღალ ზონაში). მიღებულ რუკას ემატება კიდევ ერთი გრადაცია „ძალიან საშიში ზონა“.



სურათი. 5 ნალექების გათვალისწინებით მიღებული საქართველოს მეწყერსაშიშროების რუკა (PALHM)

მსგავსობის გეორადიოლოკაციური ველების ფიზიკური მოდელირების პრინციპებიდან [4] გამომდინარე იგივე შედეგი ვრცელდება რეალური შურფის გვაროზასა და ლოკაციაზე.



სურათი. 6. ნალექების გათვალისწინებით მიღებული საქართველოს ღვარცოფსაშიშროების რუკა (PALHM)

როგორც ვხედავთ, ნალექების რაოდენობის გათვალისწინებით, იკვეთება ტერიტორიები, რომლებიც იწვევენ მკაფიო მეწყერ და ღვარცოფსაშის პროცესებს, რომლებიც მოიცავენ ბევრად უგფრო მცირე ტერიტორიებს, ვიდრე მაღალი რისკის მქონე ტერიტორიები გაფრინდასვილისა და ვან ვესტენის მიერ შემუშავებულ რუკებში (2015). ეს მონაცემები (სურათი 5.6) კარგ კორელაციაშია არსებულ მასების გადაადგილების მონაცემებთან.

გამოყენებული მეთოდოლოგია მომავალში იქნება მიმართული საქართველოს სივრცულ-დროებით მგრძნობელობის რუკების შემუშავებისას ნალექების სატელიტურ მონაცემებზე დაყრდნობით. მსგავსი, სტაციონარული დინამიკური მონაცემის გამოყებით გამოყენებული იქნება შემუშავებული მეწყრული და ღვარცოფული მოვლენების რისკების შესამცირებლად.

ენგურის თაღოვანი კაშხლისა და ფუძის გეოფიზიკური კვლევები-სტაციონარული დაკვირვებები კაშხლის ტანში და ფუძეში, გადაადგილებებსა და დეფორმაციებზე დახრისმზომითი, დეფორმოგრაფიული და ექსტენზომეტრული მეთოდების გამოყენებით

ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მიხეილ ნოდიას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის მსხვილ ჰიდროტექნიკურ ნაგებობებზე გეოფიზიკური მონიტორინგის ჯგუფი 2020 წელს შპს ,,ენგურჰესის" დირექციის დაკვეთით აგრძელებდა სტაციონარულ დაკირვებებს მაღალი სიზუსტის გეოფიზიკური აპარატურით: ამერიკული წარმოების დახრისმზომებით, ლაზერის ექსტენზო-მეტრებით. ამ დაკვირვებების მიზანი არის ენგურის თაღოვანი კაშხლის ტანში და მის კლდოვან ფუძეში მიმდინარე დეფორმაციულ პროცესებზე უწყვეტი თვალყურის დევნება და მათი შეფასება. ამჟამად ენგურის ყველა დახრისმზომზე, ლაზერის ექსტენზომეტრიულ სადგურებზე დაყენებულია ავტომატური ტელემე-ტრიული სისტემა, რომელიც თბილისში-კვლევის ცენტრში თითოეული დამკვირვებლის ანათვლის აღების სუბიექტიურების გარეშე უწყვეტ რეჟიმში ავტომატურად გადმოსცემს მონაცემებს კაშხლიდან და ფუძიდან იქ მიმდინარე დეფორმაციული პროცესების შესახებ. ენგურზე მომუშავე 10 დახრისმზომითი სადგურიდან სამ-სამი დაყენებულია: კაშხლის მე-12 და 26-ე სექციებში 360 მ, 402 მ და 475 მ ნიშნულებზე, ხოლო ერთი სადგური მე-18 სექციაში 402 მ ნიშნულზე, სულ 7 სადგური და კაშხლის ფუძეში მარცხენა სანაპიროზე გვ.№ 160-ში 1 სადგური.

გარდა დახრისმზომთა სადგურებისა ქვედა ბიეფში მდ. ენგურის მარჯვენა სანაპიროს რღვევაზე გვ.№ 3413-ში 1974 წლიდან დამონტაჟებული იყო და მუშაობდა 22,5 მ სიგრძის კვარცის ექსტენზომეტრი (დეფორმოგრაფი), რომლიც რღვევის გავრცელების მართობულად ბლოკების ფარდობით ჰორიზონტალურ გადაადგილებებს უწყვეტ რეჟიმში აფიქსირებდა ფოტოოპტიკური რეგისტრაციის მეთოდით. აქვე აღსანიშნავია, რომ ენგურჰესის დირექციის ფინანსური დახმარებით 2014 შეძენილი იქნა ლაზერული ხელსაწყო.

დეფორმოგრაფზე დაყენებულ იქნა ლაზერული რეგისტრაცია და ტელემეტრიული სისტემა, რომლის შედეგად თბილისში ინტერნეტით ავტომატურად ვღებულობთ საათობრივი ბიჯით დანაკვირვებ მასალას. ასე რომ, ამჟამად რღვევის ბლოკზე მიმდინარე დეფორმაციული პროცესების რეგისტრაცია ექსტენზომეტრით მიმდინარეობს ლაზერული რეგისტრაციის მეთოდით, რომლის მასალა (წყლის დონის ცვლილებისა და ნალექის (წვიმის) მონაცემებთან ერთად) როგორც აღვნიშნეთ ყოველ საათში ავტომატურად გადმოიცემა თბილისში საერთო ანალიზის ჩასატარებლად.

აქვე აღსანიშნავია, რომ 2016 წლის თებერვლის თვეში დირექციის მიერ შეძენილ იქნა ახალი ორკოორდინატიანი ლაზერული ხელსაწყო, რომელიც მარჯვენა სანაპიროს გვ.№183-ში დაყენებულ იქნა რღვევაზე ბლოკების შესაძლო მოძრაობების დასაფიქსირებლად. ისტორიულად ცნობილია (გეოლოგიური აღწერით)|, რომ მარჯვენა სანაპიროს რღვევა წარმოშობის დროს A ბლოკიდან მოხდა მდინარისპირა Б ბლოკის ვერტიკალური ჩავარდნა 80-ით მეტრით და იმავე დროს ეს ბლოკი კაშხალის და წყალსაცავის მიმართულებით 100 მ-ით გადაადგილდა, ამიტომ აუცილებელია ვიცოდეთ ბლოკების თანამედროვე მდგომარეობის სტაბილურობის საკითხი როგორც ჰორიზონტალური ასევე ვერტიკალური. ამ ხელსაწყოს ერთი მდგენელი აფიქსირებს ბლოკების ჰორიზონტალურ, ხოლო მეორე მდგენელი ვერტიკალურ მოძრაობას.

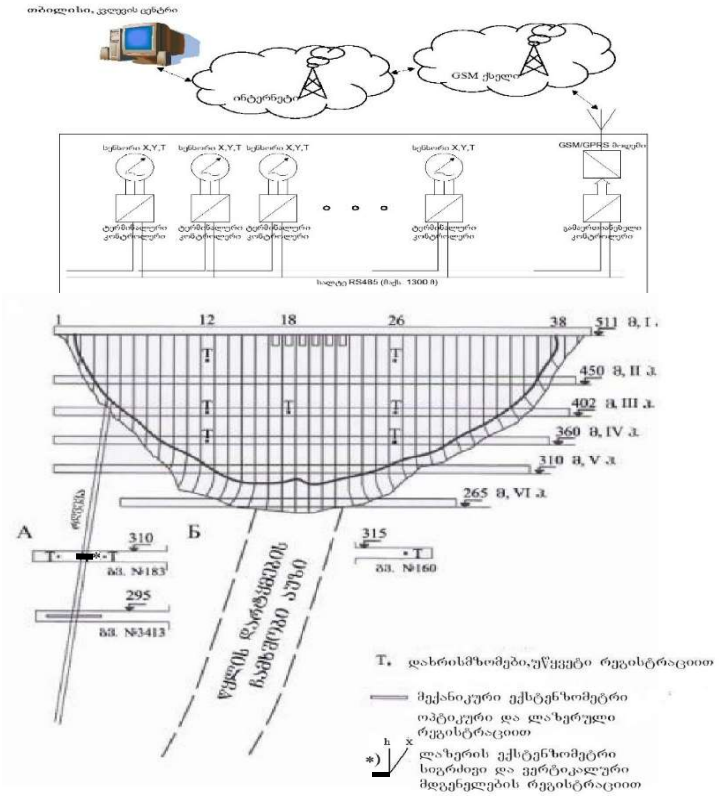
ენგურის თაღოვანი კაშხლის ტანსა და ფუძეში გეოფიზიკური აპარატურის განლაგებისა და მონაცემთა ავტომატური შეგროვებისა და გადმოცემის სისტემის სქემები წარმოდგენილია ნახ. 1-ზე. კაშხლის ტანში დაყენებული ამერიკული წარმოების დახრისმზომები როგორც აღვნიშნეთ 2010 წლიდან, ხოლო ფუძეში 2012 წლებიდან მუშაობენ ავტომატურ რეჟიმში და ჩვენს მიერ თბილისიდან დასმული ამოცანის შესაბამისად გადმოიცემენ კაშხლისა და ფუძის დახრების რიცხვით მნიშვნელობებს გარკვეული დროის ბიჯით. ამჟამად კაშხლიდან დახრისმზომების მონაცემები გადმოიცემა დროის ერთ საათიანი ბიჯით, ხოლო ფუძეში დაყენებული დახრისმზომებიდან 6 საათიანი ბიჯით. გვ. №3413-ში Eდეფორმოგრაფზე დაყენებულ ლაზერიდან და გვ. №183-ში ლაზერული დანადგარიდან დანაკვირვები მასალა გადმოიცემა 1 საათიანი დროის ბიჯით.

ამ შესავლის შემდეგ განვიხილოთ 2020 წლის განმავლობაში ჩვენს მიერ ჩატარებული გეოფიზიკური სამუშაოების შედეგები. ჯერ განვიხილოთ კაშხლის ფუძეში, მარცხენა სანაპიროს გვ.№ 160-ში №3 პუნქტში

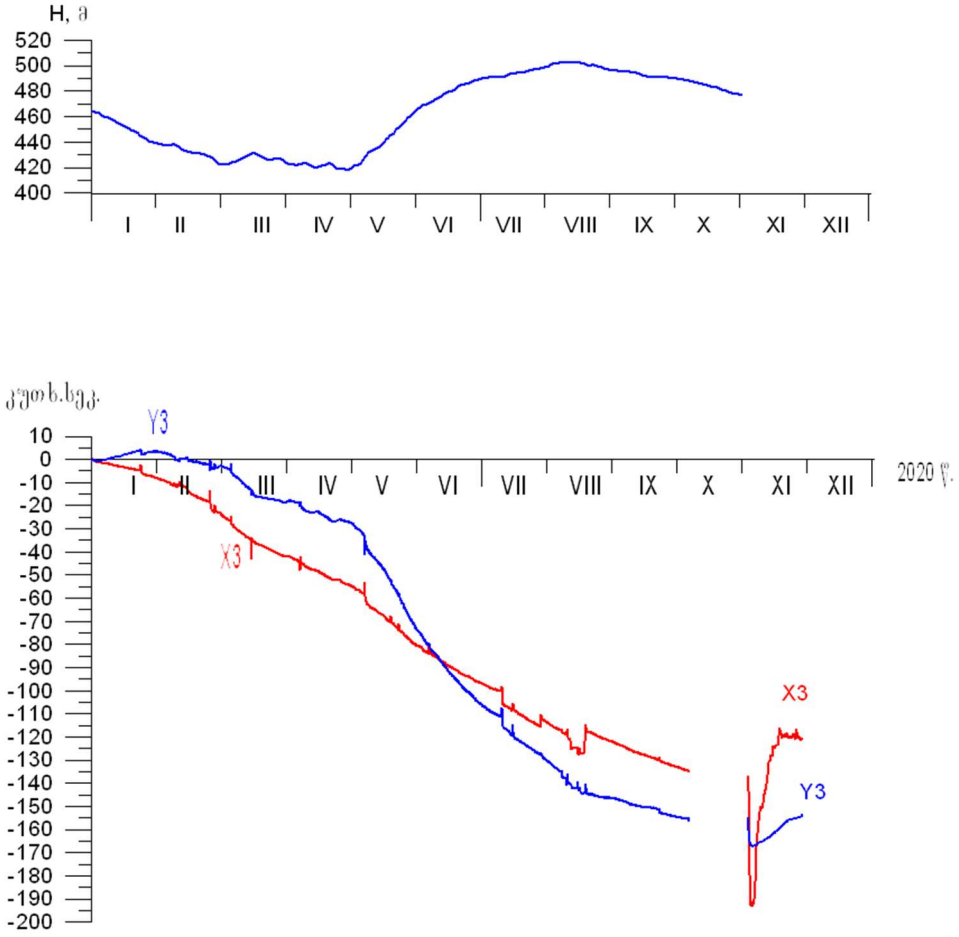
დაყენებული დახრისმზომითი სადგურიდან მიღებული მასალა. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ ამ სადგურიდან მასალას ვღებულობთ ავტომატურ რეჟიმში 6 საათიანი ბიჯით. ნახ. 2-ზე წარმოდგენილია ამ პუნქტზე კაშხლის ფუძის დახრის მიმდინარეობა კუთხურ სეკუნდებში, 2020 წლის განმავლობაში – იანვრიდან დეკემბრის თვის ჩათვლით. აქვეა ნაჩვენები იმავე პერიოდისათვის წყალსაცავში წყლის დონის ცვალებადობის გრაფიკი.

როგორც ნახ. 2 ჩანს იანვრიდან ოქტომბრის თვის ჩათვლით დახრები მიმართულია ს-დ მიმართულებით. X(ს-ჩ) მდგენელზე მნიშვნელობა 130 კუთხ. სეკუნდია, ხოლო Y(ა-დ) მდგენელზე 150 კუთხ. სეკუნდამდე. ეს მნიშვნელობები გასულ წლებთან შედარებით ოდნავ გაზრდილია. ნოემბრის თვეში ორივე მდგენელზე დახრების მიმართულებები შეიცვალა საპირისპიროდ, რაც კაშხალში წყლის დონის დაწევით არის გამოწვეული.





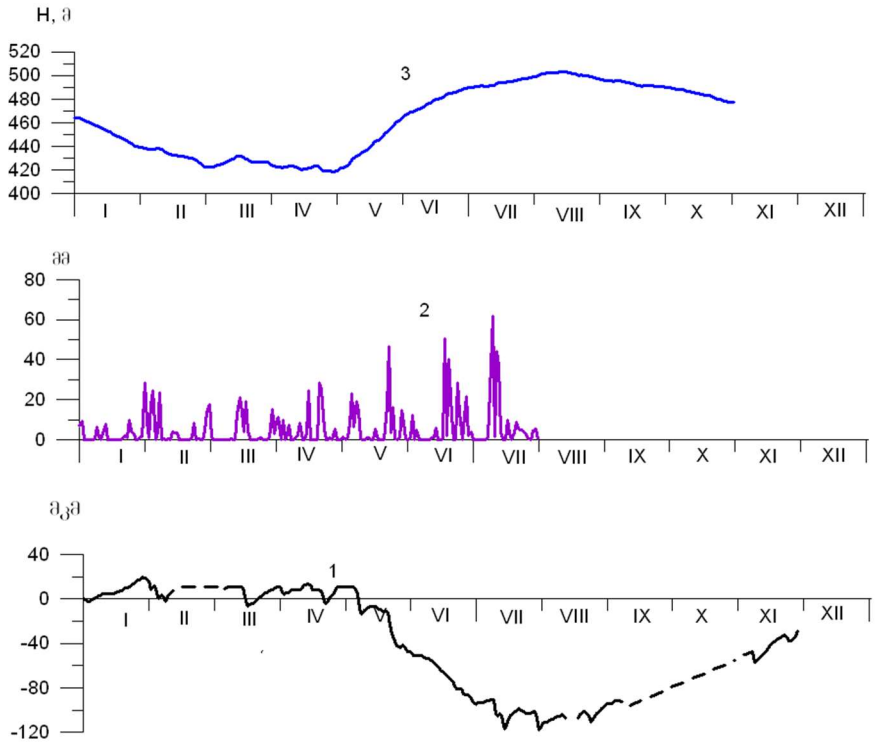
ნახ. 1 ენგურჰესის თაღოვანი კაშხლის ტანში და ფუძეში დაყენებული გეოფიზიკური სადგურების განლაგებისა და მონაცემთა ავტომატური შეგროვებისა და გადმოცემის სისტემის სქემები



ნახ. 2. კაშხლის ფუძის დახრები დროში ჩ-ს (X) და ა-დ (Y) მიმართულებით მარცხენა სანაპიროს გვირაბ 160-ში X_3 Y_3 იანვრიდან დეკემბრის ჩათვლით, წყალსაცავში წყლის დონის ცვლილების გრაფიკთან ერთად.

ახლა განვიხილოთ მდ. ენგურის მარჯვენა სანაპიროზე გვ. №3413-ში დამონტაჟებული 22.5 მ სიგრძის კვარცის დეფორმოგრაფის (ექსტენზომეტრის) მონაცემები. ნახ.3-ზე წარმოდგენილ ნახაზზე ბლოკების ჰორიზონტალურ გადაადგილებებთან ერთად დატანილია აგრეთვე წყალსაცავში წყლის დონის ცვლილების და ამავე პერიოდში მოსული ნალექის მონაცემებიც. გრაფიკების ვიზუალური დათვალიერებიდან ნათლად ჩანს A და Б ბლოკების ფარდობითი გადაადგილებების საერთო სვლა წყალსაცავში წყლის დონის ცვალებადობასთან კორელირდება. ასევე კარგად ჩანს ნალექის გამო გადაადგილებების ლოკალური ცვლილებებიც. ამ მასალის ანალიზიდან ირკვევა, რომ ლაზერის ხელსაწყოს ჩანაწერზე დიდი ნალექის მოსვლის შემდეგ მიმდინარეობს ბლოკების დაახლოების პროცესი, ხოლო ნალექის შეწყვეტის შემდეგ მათი დაცილება.

იანვრიდან მარტის თვის ბოლომდე მიმდინარეობდა წყლის დონის დაწევა, მაგრამ ამ მოვლენას ბლოკების მოძრაობა თითქმის არ გამოუწვევია. მარტის თვის ბოლოდან დაიწყო კაშხალში წყლის დონის აწევა, რასაც მოყვა ნაპრალის ბლოკების დაახლოება 120 მიკრონით. ივლისის ბოლოდან იწყება წყლის დონის დაწევა, რამაც გამოიწვია ბლოკების დაშორება 100 მიკრონამდე. ნარჩენი დეფორმაცია არ აღემატება დაახლოებით 20 მიკრონს, რაც კარგი შედეგია.



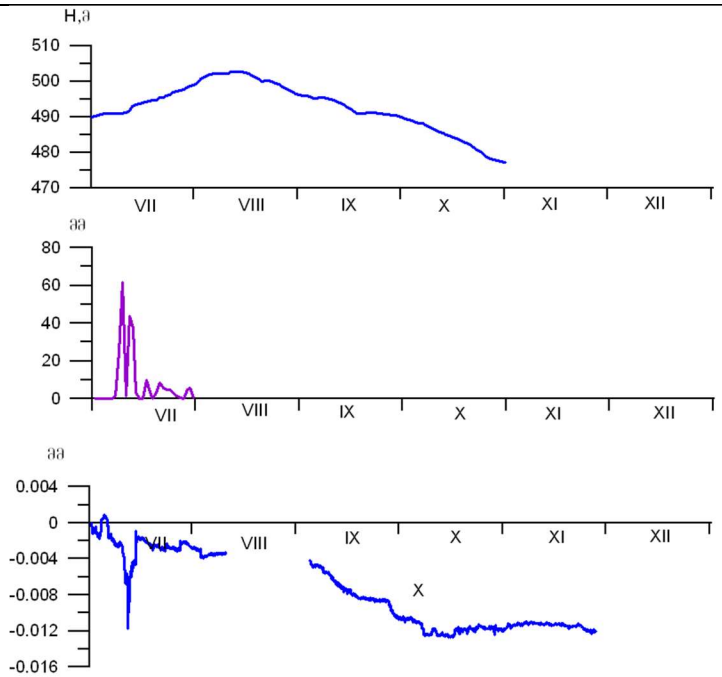
ნახ. 3 მდ. ენგურის მარჯვენა სანაპიროს რღვევის ბლოკების ფარდობითი ჰორიზონტლური გადაადგილების გრაფიკები, რომლებიც მიღებულია ექსტენზომეტრი და ლაზერული (10 რეგისტრაციებით, წვიმისა (2) და წყალსაცავში წყლის დონის ცვლილებების (3) გრაფიკებთან ერთად 2020 წლის იანვრიდან დეკემბრის ჩაათვლით

ნაპრალის გასწვრივ ჰორტიზონტალური და ვერტიკალური მოძრაობების გასაზომად შეძენილი იქნა ორკორდინატიანი ლაზერული ექსტენზომეტრი, რომელიც დამონტაჟდა ნაპრალზე მაისის თვის ბოლოს.

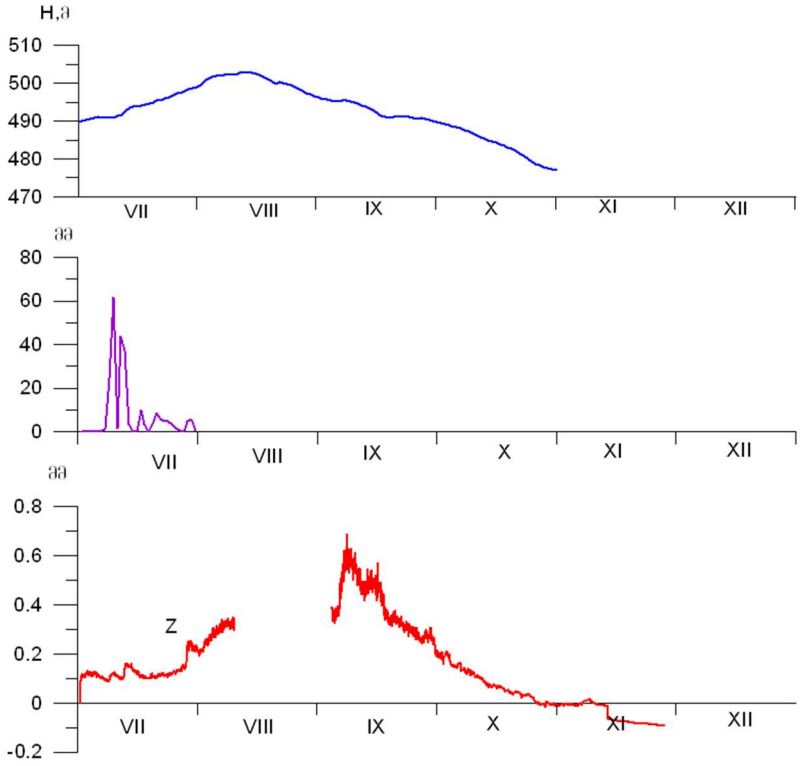
ხელსაწყო დაყენებულია ორ პოსტამენტზე და ამ პოსტამენტებს შორის ფარდობით გრძივ და ვერტიკალურ მოძრაობებს აფიქსირებს. ერთერთი პოსტამენტი დგას ნაპრალიდან დაახლოებით 11-12 მეტრის დაშორებით, მეორე პოსტამენტი მდებარეობს ნაპრალისა და მეორე ბლოკის შესაყარზე.

ჯერ განვიხილოთ ბლოკების ერთმანეთის მიმართ ფარდობითი ჰორიზონტალური (X) მოძრაობა 2020 წ. მაისიდან ნოემბრამდე.

როგორც ნახაზი 4-დან ჩანს წყლის დონის აწევას ბლოკების ფარდობითი მოძრაობა თითქმის არ გამოუწვევია. აგვისტოს შუა რიცხვებიდან დაიწყო დონის დაწევა, რასაც მოყვა ბლოკების ფარდობითი მოძრაობა დაახლოებით 12 მიკრონამდე. რაც შეეხება ვერტიკალურ მდგენელს, მაისის თვიდან სექტემბრის შუა რიცხვებამდე მოხდა ბლოკების დაწევა დაახლოებით 500 მიკრონით, ხოლო სექტემბრის შუა რიცხვებიდან დეკემბრამდე ბლოკების ამოწევა დაახლოებით 600 მიკრონით.



ნახ. 4ა. მარცხენა სანაპიროს რღვევაზე დაყენებული ორკორდინატიანი ლაზერის გრაფიკი 2020 წლის 2 ივლისის დეკემბრის ჩათვლით მიღებული მონაცემები.



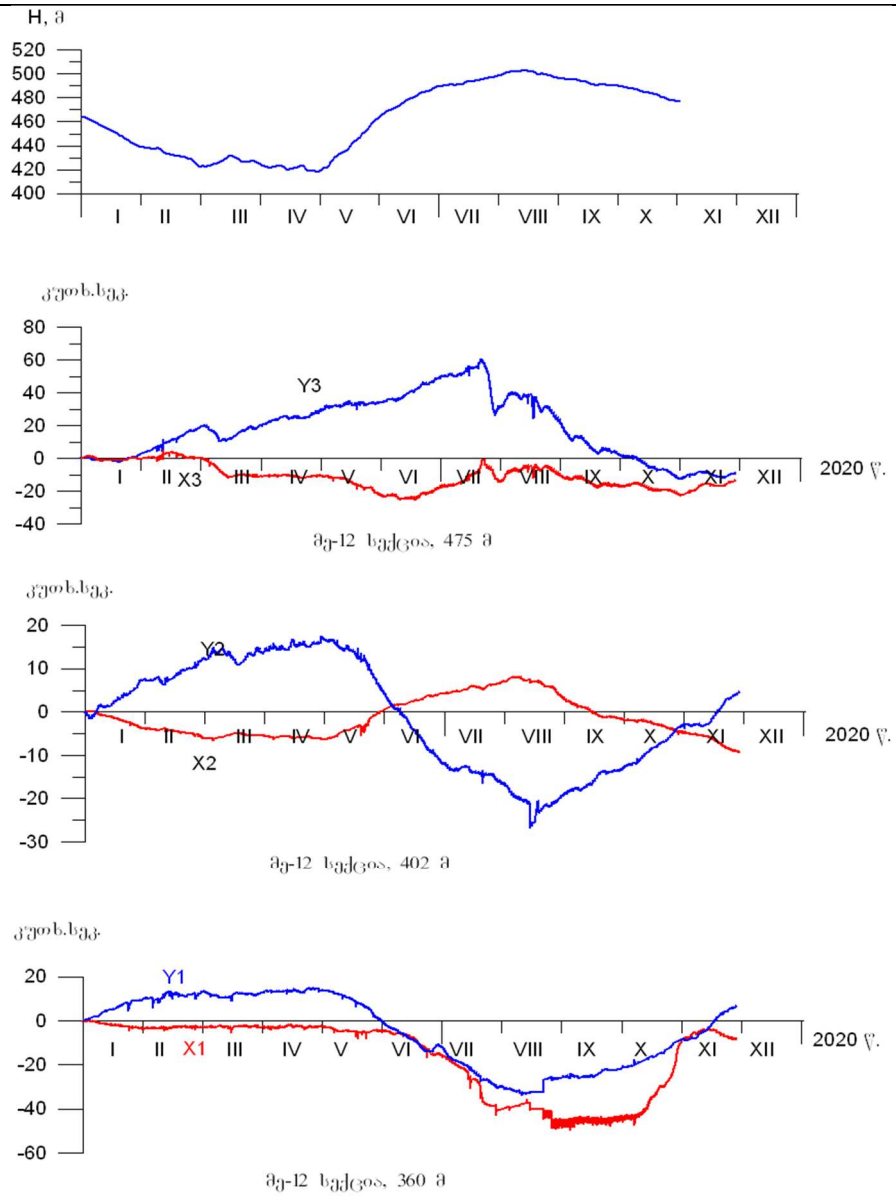
ნახ. 4 მარჯვენა სანაპიროს რღვევაზე დაყენებული ახალი ლაზერის 2020 წლის მაისიდან-ნოემბრის თვეებში მიღებული მონაცემები.

ახლა განვიხილოთ მიმდინარე 2020 წლის განმავლობაში თაღოვანი კაშხლის მე-12, მე-18 და 26-ე სექციებში დაყენებული დახრის ზომითი სადგურების მონაცემები რომლებიც წარმოდგენილია მე-5, მე-6 და მე-7 ნახაზებზე. ამ ხელსაწყოებზეც გრძელდება დაკვირვება ავტომატურ რეჟიმში და თბილისში ინტერნეტით გადმოიცემა 1 საათიანი ბიჯით თითოეული პუნქტიდან კაშხლის დახრის მნიშვნელობები.

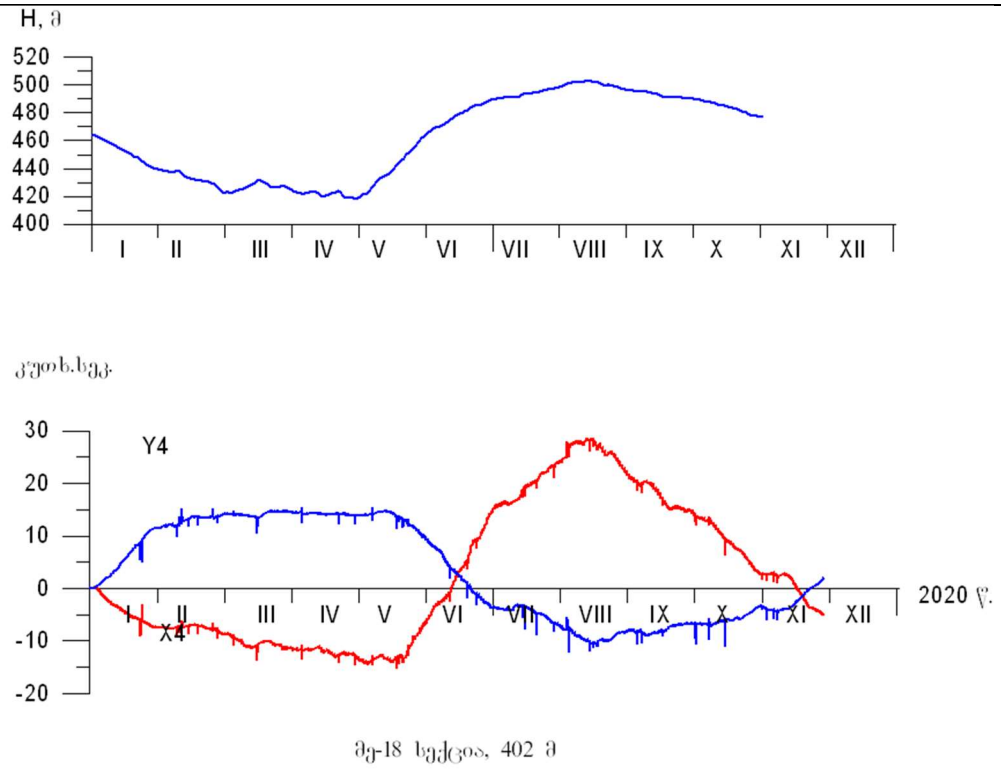
ახლა განვიხილოთ მე-12 სექციაში დაყენებული დახრილი ზომების შედეგები. როგორც ნახ. 5-დან ჩანს ამ სექციის ყველა ჰორიზონტზე X(ჩ-ს) მდგენელის მაქსიმალური მნიშვნელობა 40 კუთ.წმ არ აღემატება, ხოლო Y(ა-დ) მაქსიმალური სიდიდე 475 ნიშნულზე 60 კუთ.სექ. ამ სექციის ყველა ჰორიზონტზე რაიმე ანომალურ დახრებს ადგილი არ აქვს.

მე-18 სექციის 402 ნიშნულზე X(ჩ-ს) მაქსიმალური დახრა 30 კუთხ.სექ, ხოლო Y(ა-დ) კი 15 კუთხ.სეკუნდია. არც ამ სექციის მონაცემებში ანომალური მნივნელობები არ შეინიშნება.

26-ე სექციის 402 და 475 ნიშნულებზე X და Y მდგენელების მნიშვნელობები ნორმაშია, რასაც ვერ ვიტყვით 360 ჰორიზონტზე მდებარე Y მდგენელზე. ამ ჰორიზონტზე აგვისტოს ბოლოდან ოქტომბრის თვის შუა რიცხვებამდე მდგენელმა განიცადა დაახლოებით 300 კუთხ.სეკუნდი დახრა მარჯვენა სანაპიროსაკენ. ნოემბრის შუა რიცხვების შემდეგ ეს დახრა შეჩერდა, მაგრამ ნარჩენი დეფორმაცია დარჩა.

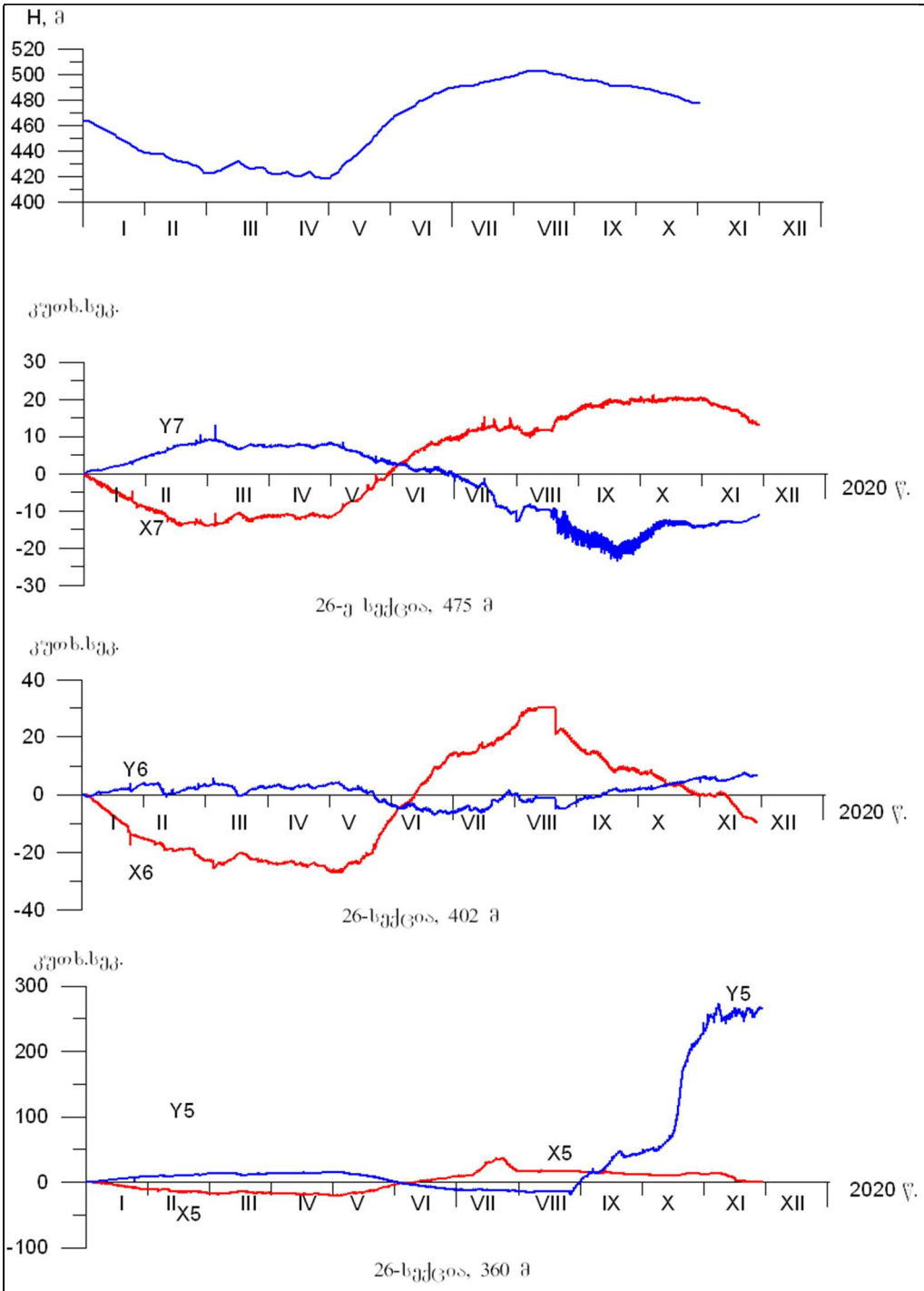


ნახ. 5 ენგურის თალოვანი კაშხლის დახრების მიმდინარეობა დროში კაშხლის ღერძის (X) და მის მართობულ (Y) მიმართულებით მე-18 სექციის 402 ა ნიშნულზე 2020 წლის 1 იანვრიდან 31 დეკემბრის ჩათვლით, წყალსაცავში წყლის დონის ცვლილების გრაფიკთან ერთად.



მე-18 სექცია, 402 მ

ნახ. 6 ენგურის თაღოვანი კაშხლის დახრების მიმდინარეობა დროში კაშხლის ღერძის (X) და მის მართობულ (Y) მიმართულებით მე-18 სექციის 402 მ ნიშნულზე 2020 წლის 1 იანვრიდან 31 დეკემბრის ჩათვლით, წყალსაცავში წყლის დონის ცვლილების გრაფიკთან ერთად.



ნახ. 7 ენგურის თაღოვანი კაშხლის დახრების მიმდინარეობა დროში კაშხლის ღერძის (X) და მის მართობულ (Y) მიმართულებით 26-ე სექციის 360, 402 და 475 მ ნიშნულებზე 2020 წლის 1 იანვრიდან 31 დეკემბრის ჩათვლით, წყალსაცავში წყლის დონის ცვლილების გრაფიკთან ერთად.

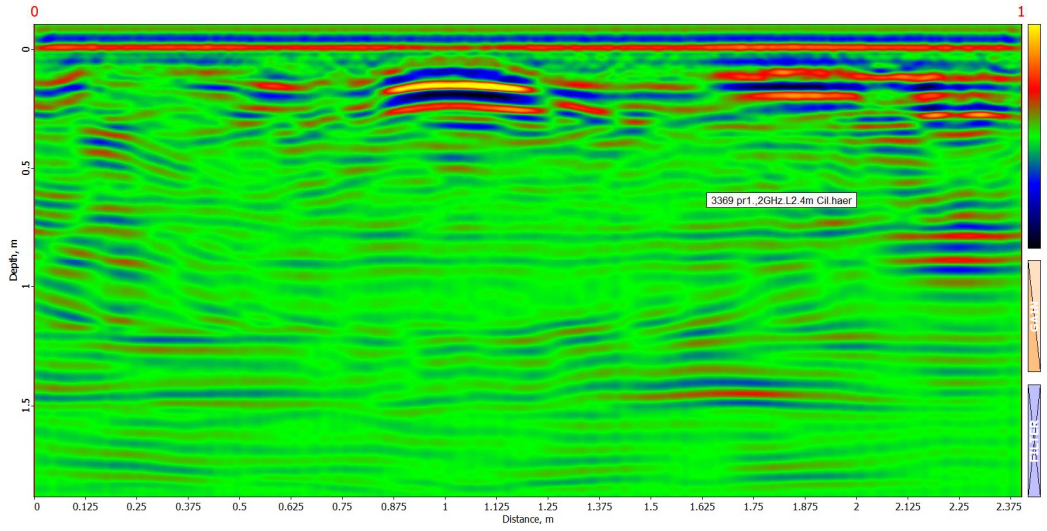
1. სამთო საქმეში შტოლნების ან მათი ნაწილების განთავსების განსაზღვრა, რადიოსახის და დახრილობის დაფიქსირების მიხედვით, დღიური ზედაპირიდან გეორადიოლოკაციური მეთოდით.

გეორადიოლოკაციური მეთოდი საშუალებას იძლევა დაფიქსირდეს შტოლნის ან მისი ნაწილების მდებარეობა დღიური ზედაპირიდან ან სხვა ჰორიზონტალური სიბრტყიდან, არავიზუალური და არამექანიკური, არაინვაზიური კონტაქტის პირობებში. ამ ტიპის პირდაპირი

ამოცანების[1] გადაწყვეტისთვის ,ფიზიკური მოდელირების საშუალებით, გამოკვლეულ იქნა დახრილი მილების[2] გეორადარული პროფილებით გადაკვეთისას მიღებული გეორადიოლოკაციურ რადიოსახეები, სამოდელო დანადგარის[3] ჰორიზონტალური ზედაპირიდან. რადიოსახეების დაძირვის სიღრმის და ჰორიზონტალურად წანაცვლების მიხედვით, შესაძლებელია შტოლნის დახრილობის განსაზღვრა. განხილულ იქნა სხვადასხვა კონსტრუქციული შიგთავსით გართულებული შტოლნის მოდელები.

დღიური ზედაპირიდან დაფიქსირებული შტოლნის ფიზიკური მოდელის გეორადიოლოკაციური სახე დამუშავდა გეორადარ ,,Zond 12-e“, პროგრამული უზრუნველყოფის,,Prizm 2.5“ ოპციებით.

მოდელური შედეგი ვრცელდება ნატურალურ გარემოზე გეორადიოლოკაციური ფიზიკური მოდელირების მსგავსობის თეორიაზე დაფუძნებით , რომელიც შემუშავდა და დაინერგა გეოფიზიკის ინსტიტუტის, საძიებო და ექსპერიმენტალური გეოფიზიკის სექტორის , გეორადიოლოკაციის და ელექტრომეტრიის ფიზიკური მოდელირების ლაბორატორიაში. ილუსტრაციისთვის მოგვყავს ორი რადაროგრამა შესრულებული ჰაერის შემცველი შტოლნის მოდელისათვის ნახ.1 და ნახ.2.



ნახ.2რადაროგრამა შესრულებულია გეორადარ ,,Zond 12-e“,და მისი საშტატო ანტენით 2გჰც. ცენტრალური სიხშირით, 2.4მ დისტანციაზე,პროფ-7.

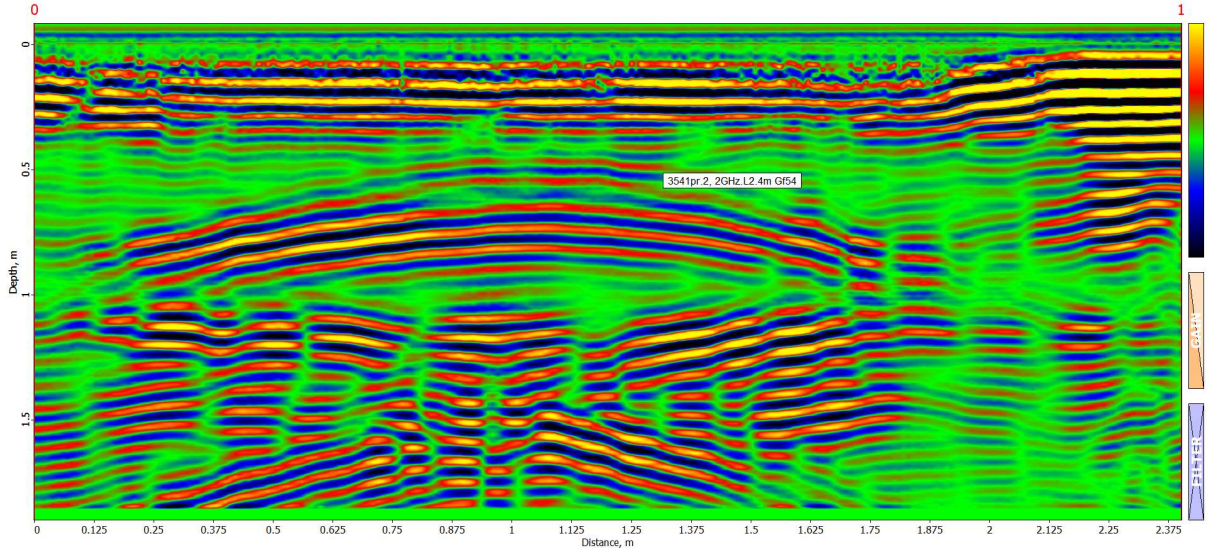
პროფ -1 და პროფ -7 შორის ფიქსირდება შტოლნის მოდელის რადიოსახის წანაცვლება 35სმ ზე. მსგავსობის გეორადიოლოკაციური ველების ფიზიკური მოდელირების პრინციპებიდან [4] გამომდინარე იგივე შედეგი ვრცელდება რეალური შურფის გვაროვნებასა და ლოკაციაზე.

2. სამთო საქმეში სამაშველო ოპერაციების დაგეგმვისათვის სარეკომენდაციო გეორადიოლოკაციური წინაპირობები.

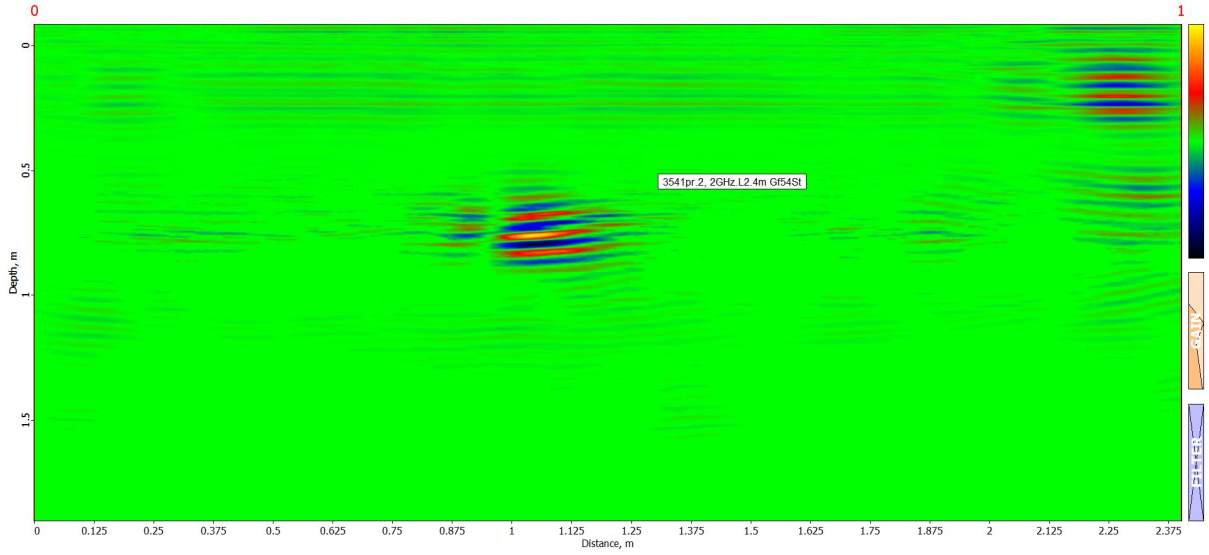
ოდილავაძე დავითი, ჭელიძე თამაზი.
თსუ,გეოფიზიკის ინსტიტუტი

გეორადიოლოკაციური მეთოდი საშუალებას იძლევა დაფიქსირდეს გაჭრილი შურფის მდებარეობა გვერდითი კედლიდან, არავიზუალური და არამექანიკური, არაინვაზიური კონტაქტის პირობებში. შესაძლებელია გეორადიოლოკაციური სახის დაფიქსირება და შემდგომში შურფის ლოკაციის განსაზღვრა ოპციათა ალგორითმის განსაზღვრის მეშვეობით. გვერდითა კედლიდან დაფიქსირებული შურფის ფიზიკური მოდელის [1,2]გეორადიოლოკაციური სახე დამუშავდა

გეორადარ ,,Zond 12-e“ ,პროგრამული უზრუნველყოფის,,Prizm 2.5“ ოპციებით, რომელთა ალგორითმი შემუშავდა გეოფიზიკის ინსტიტუტის, საძიებო და ექსპერიმენტალური გეოფიზიკის სექტორის, გეორადიოლოკაციის და ელექტრომეტრიის ფიზიკური მოდელირების ლაბორატორიაში.



ნახ.1 რადაროგრამა შესრულებულია ფხვიერი გარომოს შემცველ სამოდელო დანადგარზე [3], მოდელის ცენტრში განთავსების პირობებში. წარმოდგენილი 2გჰც ცენტრალური სიხშირის გეორადარ ,,Zond 12-e“ ის გეორადიოლოკაციური პროფილი გატარებულია სამოდელო დანადგარის ვერტიკალურ ფერდზე და კვეთს შურფის მოდელს.
ოპციათა ალგორითმის გამოყენების შემდეგ იგივე პროფილისთვის მივიღეთ შემდეგი სახის რადაროგრამა მოტანილი ნახ.2 ზე.



ნახ.2 რადაროგრამაზე წარმოდგენილია ოპციათა ალგორითმით დამუშავებული შურფის მოდელის (ჰაერის შემცველი პლასტმასის მილი)რადიოსახე განთავსებული რეალურ ლოკაციაზე (პირდაპირი ამოცანა) რეალური გაბარიტული პარამეტრებით.

მსგავსობის გეორადიოლოკაციური ველების ფიზიკური მოდელირების პრინციპებიდან [4] გამომდინარე იგივე შედეგი ვრცელდება რეალური შურფის გვაროვნებასა და ლოკაციაზე.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2. ახალი ფუნდამენტური მიდგომები დიდი კაშხლების/რეზერვუარების გეო-საშიშროებების შეფასებისათვის: ენგურჰესის მაღლივი თაღოვანი კაშხლის მაგალითი	3. 2020-2022	4. ჭელიძე თამაზ (ხელმძღვანელი) ტეფნაძე დიმიტრი (მენეჯერი) ჭელიძე ზურაბ (შემს) დოვგალი ნადეჟდა (შემს) მჭედლიშვილი ნიკო (შემს)
2	2. მეწყრების და ღვარცოფების საშიშროების შეფასება საქართველოს ტერიტორიისათვის ნალექიანობის სტაციონალური და თანამგზავრული მონაცემებით	3.2020-2022	სვანაძე დავით (ხელმძღვანელი) ჭელიძე თამაზ (შემს) წამალაშვილი თამარ (შემს) ამირანაშვილი ავთანდილ (შემს) თვაური გენადი (შემს)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

2. ყოველ წელს მეწყრები მრავალ კატასტროფას იწვევენ მსოფლიოს მთიან რეგიონებში. ამგვარად, იაფი ადრეული შეტყობინების სისტემების შექმნას დიდი მნიშვნელობა მოწყვლადი რეგიონებისათვის. საქართველოს ტერიტორია მიეკუთვნება მსოფლიოს ერთ-ერთ ყველაზე მოწვყლად რეგეგიონს საშიში გეოლოგიური პროცესების სიხშირის, მოსახლეობის სიმჭიდროვის ზრდისა და განვითარებული ინფრასტრუქტურის გამო. ამიტომ კატასტროფების რისკის შემცირებისათვის დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მეწყერსაშიშრსაქართველოს მეწყლების საშიშროების სტაციონარული რუკის წინასწარი ვარიანტი ნალექების ფაქტორის გათვალისწინებით. ოების საქართველოს ისეთი სტაციონარული და დინამიკური რუკების შედგენას, რომლებიც ითვალისწინებს ყველა მნიშვნელოვან ფაქტორს. ინტენსიური ნალექი გარკვეული ზღვრული მნიშვნელობის გადამეტებისას არის მეწყრის ინიცირების ძლიერი ფაქტორი. ნალექის გავლენის გასათვალისწინებლად ჩვენ გამოვიყენეთ ხელოვნური ინტელექტის ცნობილი არაცხადი ლოგიკის (Fuzzy Logic) მეთოდი. შედეგად მიღებულია საქართველოს მეწყრების საშიშროების სტაციონარული რუკის წინასწარი ვარიანტი ნალექების ფაქტორის გათვალისწინებით (ნახ. ქვემოთ)

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Nodar D. Varamashvili, Bezhan Z. Asanidze, Mamuka N. Jakhutashvili	Ultrasonic tomography and pulse velocity for nondestructive testing of concrete structures ISSN: 1512-1127	Journal of the Georgian Geophysical Society, Physics of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 23(2), 2020	Tbilisi, Tbilisi State University	8
2	Davit T. Odilavadze, Nodar D. Varamashvili	Vertical electrical sounding and georadiolocation to assess groundwater level during orchard cultivation ISSN: 1512-1127	Journal of the Georgian Geophysical Society, Physics of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 23(2), 2020	Tbilisi, Tbilisi State University	10
3	Д. Ш. Китовани	Критерый для выделения разрывных нарушений ISSN: 1512-1135	მიხეილ ნოდიას სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომათა კრებული, 2020, ტ.LXXI	Tbilisi, Tbilisi State University	
4	Д. Ш. Китовани	Случаиные помехи в интервальной граничной скорости ISSN: 1512-1135	მიხეილ ნოდიას სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომათა კრებული, 2020, ტ.LXXI	Tbilisi, Tbilisi State University	

5	ოდილავაძე დავითი, ჭელიძე თამაზი, ქირია ჯემალი, ღლონტი ნუგზარი, იავოლოვსკაია ოლგა.	საქართველოში, ხობის წმ. სოფიოს ეკლესიის მიმდებარე ტერიტორიის არქეოგეორადიოლოკაციური გამოკვლევის შედეგები. ISSN 1512-1135	მიხეილ ნოდიას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომები, ტ.LXX1, 2020.	თბილისი, დაიბეჭდა თსუ გამომცემლობის სტამბაში	10გვ.
6	Davit Odilavadze*, Jemal Kiria*, Nugzar Ghlonti*, Olga Yavolovskaya	The Results of Archaeogeoradiolocation Investigations of the Territory Inside the Rampart of St. Sophia Church of Khobi ISSN - 0132 – 1447	BULLETIN OF THE GEORGIAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, vol. 14, no. 4, 2020	Tbilisi	52-56, 4pp.
7	Davit T.Odilavadze, Tamaz L.Chelidze	Karst Cavity Forms and Their Radio Images Revealed by Comparative Physical Modelling	Journal of the Georgian Geophysical Society, ISSN: 1512-1127 Physics of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 23(2), 2020, pp.	Tbilisi	

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. კვლევების მიზანი იყო ცაგერის წყალშემკრების თანამედროვე მდგომარეობის გეოფიზიკური მეთოდებით შესწავლა. ამ მეთოდების ერთ-ერთი სახეა ულტრაბგერითი კვლევების მეთოდი. ამ მეთოდით შესაძლებელია საკვლევი ობიექტის დრეკადი პარამეტრების გაზომვა და გამოთვლა, მისი დაზიანების გარეშე. საკვლევ ობიექტზე ხდებოდა ულტრაბგერითი გრძივი (P) და განივი (S) ტალღების გავრცელების სიჩქარეების გაზომვა. შემდეგ გამოთვლილი სიჩქარეების საფუძველზე მასალის სიმკვრივის (ρ) პუასონის კოეფიციენტის (ν) და იუნგის მოდულის (E) გამოთვლა. ულტრაბგერითი ხელსაწყო-დანადგარების საშუალებით შესაძლებელია საკვლევი გარემოს ე.წ. ტომოგრაფია, მისი „გაშუქება“ ცალი მხრიდან არეკლილი ტალღების საშუალებით. ამ შემთხვევაში შესაძლებელია საკვლევ სხეულში არსებული, გარკვეული ზომის სიცარიელეების, არაერთგვაროვანი უბნების დაფიქსირება და სხვადასხვა სიმკვრივის (შესუსტებული) უბნების გამოყოფა.

2. მიწისქვეშა წყლების ზედმეტად მაღალი დონე, განსაკუთრებით მდგარი წყლების, საზიანოა ყველა სახის ხეხილის და მრავალი კენკროვანისათვის. ნიადაგის ტენიანობის სიჭარბე აუარესებს ნიადაგში ჰაერის გაცვლის პროცესებს, მასში ჟანგბადის შემცველობა იკლებს, რაც აუცილებლად იწვევს ფესვთა სისტემის ზონაში სიკვდილს. შედეგად, ხეხილის კვების რეჟიმი უარესდება, დროთა განმავლობაში მათი ზრდის პროცესები წყდება. მიწისქვეშა წყლების დონეების და ფენების სიმძლავრეების დასადგენად ძალზედ ეფექტურია ძიების გეოფიზიკური მეთოდები. ნაშრომში წარმოდგენილია მიწისქვეშა წყლების ძიების პროცესი, რომელიც ჩატარდა კახეთის რეგიონში (საგარეჯოს რაიონი). გამოყენებული იქნა ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების და გეორადიოლოკაციის მეთოდები. კომპლექსურად ამ ორი მეთოდის გამოყენებით მიღებული იქნა საიმედო შედეგები სხვადასხვა სიღრმეებზე, რაც შემდგომში დადასტურდა ჭაბურღილის გაყვანის პროცესში.

3. ტექტონიკური რღვევების დადგენას და მისი პარამეტრების განსაზღვრას აქვს დიდი მნიშვნელობა, რადგან რღვევებთან დიდწილადაა დაკავშირებული სასარგებლო წიაღისეულის (ნავთობი, გაზი, მეტალური საბადოები) ლოკალიზაცია. ტექტონიკური რღვევების არსებობა ასევე დიდი გავლენას ახდენს რაიონის სეისმურობაზე, რისი გათვალისწინებაც მნიშვნელოვანია მსხვილი საწარმოო და ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მშენებლობებისას. სტატიაში მოყვანილია ძირითადი და დამატებითი კრიტერიუმები, რომელთა საშუალებით შესაძლებელია ტექტონიკური რღვევების აღმოჩენა და მათი პარამეტრების დადგენა

4. საველე სამუშაოებისას მიღებული გარდატეხილი ტალღების ჰოდოგრაფები როგორც პირდაპირი, ასევე შებრუნებული, გართულებულია შემთხვევითი ცდომილებებით (გეოლოგიური და ტექნიკური ხასიათის). გეოფიზიკური მასალის ინტერპრეტაციისას ეს შემთხვევითი ცდომილებები იწვევენ ფლუქტუაციას ინტერვალური საზღვრითი სიჩქარის გრაფიკში, რის გამოც ადგილი აქვს საკვლევი ჰორიზონტის ჩაწოლის სიღმის და მისი გეომეტრიის განსაზღვრის დამახინჯებას. სტატიაში ლაპარაკია თუ რა პირობებშია შესაძლებელი ინტერვალური საზღვრითი სიჩქარის სიდიდეში შემთხვევითი ცდომილებების მინიმიზაცია .

5.ანოტაცია:

საქართველოში, ხობის წმ. სოფიოს ეკლესიის მიმდებარე ტერიტორიის არქეოგეორადიოლოკაციური გამოკვლევის შედეგები.

ოდილავაძე დავითი, ჭელიძე თამაზი, ქირია ჯემალი, ღლონტი ნუგზარი, იავოლოვსკაია ოლგა.თსუ, გეოფიზიკის ინსტიტუტი.

თსუ, გეოფიზიკის ინსტიტუტის მიერ ხობის წმ. სოფიოს ეკლესიის მიმდებარე ტერიტორიაზე ჩატარდა პირველადი არქეოგეორადიოლოკაციური გამოკვლევა. მიღებული შედეგების ორ და სამგანზომილებიანმა ინტერპრეტაციამ „Prizm 2.5” და ,,Voxler 3D“ პროგრამების გამოყენებით წარმოაჩინა ახლოქვეზედაპირული განლაგების დაფარული რთული ნაგებობის ნაშთების არსებობის შესაძლებლობა. ორ და სამგანზომილებიან სივრცეში გამოჩნდა პერიოდული განლაგების მქონე სტრუქტურირებული ობიექტის რადიოსახე, რაც შესაძლებელია არქიტექტურულ ობიექტს უკავშირდებოდეს. ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე).

6.ანოტაცია:

ხობის წმ. სოფიოს ეკლესიის გალავნის შიდა ტერიტორიის არქეოგეორადიოლოკაციური კვლევის შედეგები

დ. ოდილავაძე*, ჯ. ქირია*, ნ. ღლონტი*, ო. იავოლოვსკაია*

*ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, მ.ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტი, თბილისი, საქართველო

(წარმოდგენილია აკადემიის წევრის თ. ჭელიძის მიერ)

წმ. სოფიოს ეკლესია მე-17 საუკუნის დასაწყისში აუგიათ მცირე გორაკის მოსწორებულ ზედაპირზე, რომელიც ეზოს გადმოჰყურებს 3-4მ სიმაღლიდან და მნიშვნელოვანწილად იფარება ეკლესიის ნაგებობით. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა გალავანსშიდა ტერიტორიის მონიშნულ ფართებზე რადიოსახეების მიხედვით ახლოქვეზედაპირული განთავსების ობიექტების რაობის განსაზღვრა, არქეოლოგიურად პერსპექტული უბნების დაფიქსირება. თსუ, გეოფიზიკის ინსტიტუტის მიერ ხობის წმ. სოფიოს ეკლესიის მიმდებარე ტერიტორიაზე ჩატარდა პირველადი არქეოგეორადიოლოკაციური გამოკვლევა. პირველადი გეორადიოლოკაციური გამოკვლევებისათვის შეირჩა ოთხი უბანი. შეიძლება ითქვას, რომ გამოკვლეული ერთ-ერთი უბანი, ოთხი პარალელური გეორადიოლოკაციური ერთმანეთის მსგავსი ჭრილით, გვაძლევს რთული არქიტექტურული კომპლექსის რადიოსახეს მიწის ქვეშ განლაგებულ არქეოლოგიური არქიტექტურული ობიექტისთვის. მიღებული შედეგების ორ და სამგანზომილებიანმა ინტერპრეტაციამ „Prism 2,5” და ,,Voxler 3D“ პროგრამების გამოყენებით წარმოაჩინა ახლო ქვეზედაპირული განლაგების დაფარული რთული ნაგებობის ნაშთების არსებობის შესაძლებლობა. ორ- და სამგანზომილებიან სივრცეში გამოჩნდა პერიოდული განლაგების მქონე სტრუქტურირებული ობიექტის რადიოსახე, რაც შესაძლებელია არქიტექტურულ ობიექტს უკავშირდებოდეს. ეს შედეგი არის ისეთი ინტერდისციპლინარული მეცნიერების მნიშვნელოვანი მიღწევა, როგორიც არქეოგეორადიოლოკაციაა და შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მიწის ქვეშ განლაგებული რთული არქეოლოგიური არქიტექტურული ობიექტების მოძიებარაობის დადგენის მიზნით ისეთ ისტორიულ ტერიტორიებზე, როგორიცაა საქართველო.

7. კარსტული სიღრუის ფორმები და მათი რადიო სახეები, რომლებიც გამოვლენილია შედარებითი ფიზიკური მოდელირებით.

დ.ოდილავაძე, თ.ჭელიძე

კარსტულ რაიონში ჩატარდა გეორადიოლოკაციური კვლევები უსაფრთხო სამშენებლო მოედნის გამოსავლენად. ელექტრომაგნიტური ველების მსგავსობის თეორიის გამოყენებით ფიზიკური მოდელირების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები გავრცელებულ იქნენ საველე მონაცემებზე. საველე მონაცემები ინტერპრეტირებულ იქნენ მაღალი სიზუსტით მიწისქვეშა ობიექტების გაშიფვრისათვის. მშენებელთა მიერ დასახული ამოცანა გადაწყვეტილ იქნა გეორადიოლოკაციურ სამუშაოებზე დაყრდნობით: გამოვლენილ იქნა კარსტით მეტად დაზიანებული და დაუზიანებელი მონაკვეთები.

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Alik Ismail-Zade, Shota Adamia, Aleksandre Chabukiani, Tamaz Chelidze et al.	Geodynamics, seismicity, and seismic hazards of the Caucasus. doi.org/10.1016/j.earscirev.2020.103222	Earth Sciences Reviews 207 (2020) 103222	Holland, Elsevier.	26 pp.
2	Chelidze T, Melikadze G, Kiria T, Jimsheladze T and Kobzev G	Statistical and Non-linear Dynamics Methods of Earthquake Forecast: Application in the Caucasus. doi: 10.3389/feart.2020.001	Frontiers in the Earth Science. (2020), 8:194	Switzerland, Lozanna.	15 pp.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. კავკასიის რეგიონი არის არაბეთის და ევრაზიის ფილაქნების მიმდინარე კონტინენტური კოლიზიის ერთ-ერთი ნაწილი - ამდენად ის არის შესამჩნევი არე სასუალო და ძლიერი სეისმურობისა, სადაც დამანგრეველმა მიწისძვრებმა გამოიწვია მნიშვნელოვანი მსხვერპლი და ზარალი. ამ სტატიაში ჩვენ მიმოვიხილავთ კავკასიის და მიმდებარე რეგიონების გეოლოგიასა და გეოდინამიკას, მაგმატიზმს და სითბოს ნაკადს, კოლიზიითა და შეკუმშვით გამოწვეულ აქტიურ ტექტონიკას და ტექტონიკურ დაძაბულობებს, გრავიტაციასა და სიმკრივურ მოდელებს და მიმოვიხილავთ რეგიონულ მოძრაობებთან დაკავშირებულ თანამედროვე გეოდეზიურ კვლევებს. კავკასიის გეოდინამიკის, სეისმურობის და დაძაბულობების რეჟიმის ცოდნა საშუალებას გვაძლევს შევაფასოთ რეგიონის სეისმური საშიშროება და რისკი.

2. მე-20 საუკუნეში10-ზე მეტმა 6-7 მაგნიტუდის ძლიერი მიწისძვრა აღინიშნა სამხრეთ კავკასიაში, რამაც გამოიწვია ათსობით მსხვდერპლი და დიდი ეკონომიური ზარალი. ამგვარად, ძლიერი მიწისძვრები აქტუალური პრობლემაა რეგიონისათვის. ამ მიმართულებით ჩვენ განვავითარეთ რღვევის ფიზიკური პერკოლაციური მოდელი, რომელიც განიხილავს საბოლოო მაგისტრალურ რღვევას როგორც მყარი სხეულის დაზიანების ხანგრძლივი პროცესის ფინალს. ბუნებრივი სეისმური პროცესი მრავალ ამგვარი რღვევის მოვლენას მოიცავს: შესაბამისი მოდელია არაწრფივი სტიკ-სლიპის (არათანაბარი ხახუნის) მოდელი, რომელიც არის ერთ-ერთი მაგალითი ინტეგრირება-აფეთქების პროცესების გენერალური თეორიისა. რეგიონული პროგნოზირებისათვის ჩვენ გამოვიყენეთ ბაიესის მიდგომა და შევაფასეთ რეგიონისათვის 5 და მეტი მაგნიტუდის მოხდენის პირობითი ალბათობა. მოგვიანებით, დამატებით სეისმური დროითი სერიები ჩვენ გავაანალიზეთ სახეების ამოცნობის მეთოდის გამოყენებით. კერძოდ, შეფასებულ იქნა ემპირიული რისკის ფუნქცია გენერალიზირებული პორტრეტის (გპ) მეთოდით. ამჟამად ეს მეთოდი ცნობილია როგორც საყრდენი ვექტორების მანქანის ტექნიკა. წინასწარმა ანალიზმა გვიჩვენა, რომ გპ-მეთოდით შესაძლებელია კავკასიაში მაგნიტუდა 5 მიწისძრების რეტროსპექტული პროგნოზირება 80% ალბათობით. გარდა ხანგრძელ- და საშუალო ვადიანი პროგნოზირებისა, ინტენსიური მუშაობა მიმდინარეობს აგრეთვე მიწისძვრების მოკლევადიანი (შემდეგი დღის) წინასწარმეტყველებისათვის. აქ ჩვენ წარმოვადგენთ მულტიპარამეტრული (ჰიდროდინამიკური და მაგნიტური) მონიტორინგის შედეგებს, რომელიც ტარდება საქართველოს ტერიტორიაზე.

წინამორბედების სანდოობის შესაფასებლად ჩვენ გამოვიყენეთ მანქანური სწავლების მიდგომა, კერძოდ, ღრმა სწავლების ალგორითმი „ადამი“ , რომელიც აოპტიმიზებს მიზნობრივ ფუნქციას ნეირონული ქსელების ოპტიმიზაციის ალგორითმების კომბინირებით. ბოლოს ჩვენ გამოვიყენეთ ე.წ. მიმღების ოპერირების მახასიათებლების (Receiver Operating Characterisctics, ROC) მეთოდი, რათა შეგვეფასებინა ამ ბინარული კლასიფიკატორის სისტემის წინამეტყველების ხარისხი. ნაჩვენებია, რომ მიწისძვრების პროგნოზირებისათვის ოპტიმალურია სტატისტიკური ზომა „ჭეშმარიტი პოზიტიური წილი“ (true positive rate).

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ვარამაშვილი ნ., ჭელიძე თ., ჭელიძე ზ.	აკუსტიკური ემისიის პრინციპზე აგებული მეწყრების ადრეული შეტყობინების სისტემის ლაბორატორიული ტესტირება	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები”, თბილისი-თელავი, 2020
2	Beglarashvili N., Janelidze I., Pipia M., Varamashvili N.	Hail Storms in Kakheti (Georgia) in 2014-2018	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები”, თბილისი-თელავი, 2020
3	Beglarashvili N., Janelidze I., Pipia M., Varamashvili N.	Heavy Rainfall, Floods and Floodings in Kakheti (Georgia) in 2014-2018	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები”, თბილისი-თელავი, 2020
4	D.Odilavadze, T.Chelidze	In mining, the location of adits or parts thereof, by radio image and by fixing their inclination from the day surface by georadar.	The development of mining and geology is the recondition for the revival of economy. 6th international Scientific – practical conference on up-to-date problems of maining and geology.24-25 Septemner.Tbilisi.
	D.Odilavadze, T.Chelidze		

		Preliminary GPR recommendations for rescue planning in mining.	The development of mining and geology is the recondition for the revival of economy. 6th international Scientific – practical conference on up-to-date problems of maining and geology.24-25 Septemner.Tbilisi.
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

სეისმოლოგიის, სეისმური საშიშროებისა და კატასტროფების რისკის სექტორი.

1. პროგრამული დაფინანსებით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითიპროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	აქსელერომეტრული და ველოსიმეტრული ქსელის შექმნა, ფუნქციონირების უზრუნველყოფა და ექსპერიმენტული მასალის დამუშავება; მიწისძვრის გენერაციის ფიზიკური მექანიზმების გამოკვლევა და სეისმური წყაროების მოდელების დადგენა; სათანადო მონაცემთა (სეისმური, საინჟინრო-გეოლოგიური, რისკის ელემენტების ინვენტორული აღწერები და სხვ.) ბაზების შექმნა და ანალიზი;	2014-2023	წერეთელი ნ. – პროექტის ხელმძღვანელი ვარაზანაშვილი ო. – ეტაპების ხელმძღვანელი, ძირითადი შემსრულებელი არაბიძე ვ . – ეტაპების ხელმძღვანელი, ძირითადი შემსრულებელი სვანაძე დ.. – ეტაპების ხელმძღვანელი, ძირითადი შემსრულებელი ქაჯაია ლ, ხვედელიძე ი, კუპრაძე მ, შარია თ, შუბლაძე თ, ტუღუში ნ, ღუდუშაური ლ–ძირითადი შემსრულებელი სხვა პარტნიორ ორგანიზაციებიდან მონაწილე პირები (ანაზღაურების გარეშე): თენგიზ ქირია, ლევან დვალი

	გრუნტის მოძრაობის პროგნოზული განტოლებების აგება (მაკროსეისმური იტენსივობისა და აჩქარებისთვის ან სიჩქარისთვის); თვისებების შესწავლა (სეისმოძიების მეთოდებით, სეისმური ხმაურის გამოკვლევით); საქართველოს ტერიტორიის სეისმური ისტორიის გამოკვლევა, მიწისძვრების ეფექტების დადგენა და ინჟინრული ანალიზი; სეისმური საშიშროების შეფასება. სეიმური აქტივობის ზრდის ელექტრომაგნიტური ინდიკატორების შესწავლა; სეისმურობის დაზუსტება (მიკროზონირება) საინჟინრო-სეისმოლოგიური მეთოდებით; ნაგებობათა და სასიცოცხლო ინფრასტრუქტურის დაზიანებისა და მოწყვლადობის განსაზღვრა; კატასტროფების რისკებისა და ეკონომიკური ზარალების შეფასება;		
კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1 1.1	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი; დედამიწის და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი: **აქსელერომეტრული და ველოსიმეტრული ქსელის შექმნა, ფუნქციონირების უზრუნველყოფა და ექსპერიმენტული მასალის დამუშავება** არსებული ქსელის გაფართოება და დახვეწა	**2014-2024 წწ.**	ნ. წერეთელი (ხელმძვანელი) თ. შუბლაძე (შემსრულებელი) ლ. ღუდუშაური (შემსრულებელი) თ. ქირია (შემსრულებელი) ლ.დვალი (შემსრულებელი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითიპროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1.1 ამ პროექტის ფარგლებში საანგარიშო წლის განმავლობაში ჩვენს მიერ ათვისებულ იქნა ძლიერი მოძრაობის ჩამწერი ხელსაწყო- Obsidian და Bazalti. სამწუხაროდ ვერ მოხერხდა ქსელის გაფართოება ბათუმში, ონში, ახალციხეში, დედოფლის წყაროსა და ტაბახმელაში, რადგან პანდემიის გამო ინსტიტუტს ჩამოეჭრა ბიუჯეტის ნაწილი, რის გამოც ვერ შევიძნეთ მზის პანელის აკუმულატორები, დმატებითი მოდემები, ასევე ვერ მოხერხდა მასალების უქონლობის გამოს დედოფლის სადგურზე მზის პანელების

გამოცვლა, რის გამოც ეს სადგურიც გაჩერებულია. ველოსიეტრული ქსელის გაფართოება მოხდა გერმანული პროექტის ფარგლებში ენგურჰესის ირგვლივ, კერძოდ დაინსტალდა ხუთი სეისმური სადგური. აქედან 3 სეისური სადური დაინსტალდა 20 მ ჭაბურღილში, ერთი სეისმური სადგური 250 მეტრიან ჭაბურღილში, და ერთიხ ზედაპირული სეიმუირ სადგური.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
2	**მიწისძვრის გენერაციის ფიზიკური მექანიზმების გამოკვლევა. სეისმური წყაროების მოდელების დადგენა**	**2014-2024 წწ.**	
2.1	საქართველოსა და მისი გარემომცველი ტერიტორიების სეისმური კერების ზონების დეტალიზაცია სეისმურად აქტიური სეგმენტების მიხედვით		ო. ვარაზანაშვილი (ხელმძვანელი) ნ. წერეთელი (შემსრულებელი) დ. სვანაძე (შემსრულებელი)
2.2	მიწისძვრის მექანიზმების განსაზღვრა საქართველოს ტერიტორიისათვის		ნინო წერეთელი (ხელმძვანელი) მანანა კუპრაძე(შემსრულებელი), ირინა ხვედელიძე (შემსრულებელი)
2.3	გლობალური ნავიგაციის სატელიტური სიტემის (GNSS) ინსტრუმენტების და არსებული ქსელის მონაცემების მიღება და სეისმოლოგიურ კვლევებში მისი გამოყენება		დავით სვანაძე

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

2.1 სეისმური კერების ზონების (სკზ) მოდელების შემუშავება მოცემული ტერიტორიისთვის შედგება ორი ძირითადი ეტაპისგან: ა) საკვლევ რეგიონში მიწისძვრების წარმომშობი პოტენციურად აქტიური არეების იდენტიფიცირება და ბ) მათი სეისმური აქტივობის დონის დადგენა. ეს უკანასკნელი ფასდება, როგორც თანამედროვე დანაკვირვები სეისმურობით ასევე აქტიურ რღვევათა გასწვრივ ხანგრძლივი დროის წანაცვლებების სიჩქარეებით, რაც თავის მხრივ ზღუდავს შესაძლო სეისმური მიყუჩების ზონების გაუთვალისწინებლობას. ასეთი მიდგომის გამოყენება ეფექტურად ასახავს სკზ-ში სეისმურობის შიდა სივრცულ ცვალებადობას და მიწისძვრების განმეორებადის მახასიათებლებს და მათ ეპისტემიურ ცდომილებას.

წარმოდგენილ სამუშაოში განხორციელდა საქართველოს ტერიტორიაზე გამავალი სკზ-ის დეტალიზაცია სეისმური აქტივობის სეგმენტების მიხედვით. კერძოდ, დიდი კავკასიონის სკზ, რომელიც თავიდან ტექტონიკური ნიშნით გაყოფილი იყო მხოლოდ დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილად, შემდგომ დაიყო ჯერ კავკასიონის ღერძულა და სამხრეთ ფერდის ნაწილად, ხოლო შემდგომ, აქტივობის სეგმენტების გამოყენებით, ღერძულა ნაწილი დამატებით დაიყო ხუთ ზონად და სამხრეთ ფერდის ნაწილი სამ ზონად. ასევე აქტივობის სეგმენტების ანალიზმა დაგვარწმუნა, რომ ცალკ-ცალკე სკზ-ედ უნდა გამოიყოს ალაზნის დეპრესიასთან დაკავშირებული ზონა და საქართველოს ბელტის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილი.

საქართველოს ტერიტორიისთვის განხორციელებული სკზ-ის ამგვარ დეტალიზაციას დიდი მნიშვნელობა აქვს სეისმური საშიშროების დათვლის პროცესში და შესამჩნევად ცვლის საბოლოო შედეგების სიდიდეს.

2.2. მიწისძვრის კერის მექანიზმების განსაზღვრისთვის შეირჩა 42 მიწისძვრა, რომელთათვისაც შესაძლებელი იყო პირველი შემოსვლების ნიშნების აღება რვა და მეტი სადგურის ჩანაწერზე. მიღებული მასალა დამუშვდა მექანიზმების გათვლის პროგრამით LANDER 2002.

2.3. ამ საკითხის განვითარებაც მოხდა გერმანული პროექტის ფარგლებში. კერძოდ გათვალისწინებული იყო სამი მუდმივმოქმედი გლობალური პოზიციონირების სადგურის (Leica GNSS) და ground-based SAR გეორადარის ფუნდამენტის მომზადებას შემდომი დაკვირვებების უზრუნველსაყოფად. მიმდიანრე წელს დამონტაჟდა 3 ფუნდამენტი და მოეწყო სადამკვირვებლო საივრცე გლობალური პოზიციონირების სისტემების განტასებისათვის და 1 შემთხევაში დამონტაჟდა აპარატურა, თუმცა პანდემიის საშიშროების გამო კოლეგებმა გადაწყვიტეს ნაადრევად დაეტოვებინათ საქართველო და ორი დამატებით გლობალური პოზიციონირების სისტემების განთავსება მოხდება შემდგომ წელს, მათთვის ფუნდამენტები უკვე მომზადდა და მოეწყე სადამკვრივებლო

დაცული სივრცეები. ასევე მოეწყო გეო-რადარის სადამკვირვებლო ორი ფუნდამენტი შემდგომი კვევებისათვის.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
3.	**სათანადო მონაცემთა (სეისმური, საინჟინრო-გეოლოგიური, რისკის ელემენტების ინვენტორული აღწერები და სხვ.) ბაზების შექმნა და ანალიზი**	2014-2024 წწ.	
3.1	მიწისძვრების მონაცემების დამუშავება და პარამეტრიზაცია ნაციონალური და საერთაშორისო		მ. კუპრაძე (ხელმძღვანელი) ი. ხვედელიძე (შემსრულებელი) ნ. ტუღუში (შემსრულებელი)
3.2	მონაცემებით მონაცემები ქ. თბილისის ტერიტორიისსაინჟინრო-გეოლოგირი,		ვ. არაბიძე (ხელმძღვანელი)
3.3	გეოდინამიკურ იპირობების შესახებ მიწისძვრების, გეოლოგიური, გეომორფოლოგიური, სეისმური მონაცემთა ბაზების შექმნა და გეოსაინფორმაციო მოდელირება		დავით სვანაძე (ხელმძღვანელი) ნინო წერეთელი (შემსრულებელი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

3.1. საანგარიშო წელში HYPO-71 პროგრამით გადამუშავდა 1956-2019 წლების 72 მიწისძვრა მაგნიტუდის M_S=3.3÷5.3 დიაპაზონში. რის შედეგადაც დაზუსტდა ამ მიწისძვრების ეპიცენტრის კოორდინატები და სიღრმეები. თითოეული მიწისძვრის პარამეტრების დამუშავება მოხდა 4 სხვადასხვა საწყისი სიღრმისთვის და ანალიზის შემდეგ შეირჩა საუკეთესო ვარიანტები. ამის შემდგომ არსებულ ყველა კატალოგში მოხდა ძველი პარამეტრების შეცვლა ახლით.

იყო პირველი შემოსვლების ნიშნების აღება რვა და მეტი სადგურის ჩანაწერზე. მიღებული

გარდა ამისა არსებული სეისმური კატალოგი შეივსო მიმდინარე 2020 წლის მიწისძვრების მასალებით, მოპოვებული ნაციონალური და საერთაშორისო მონაცემებიდან (მაგნიტუდით Ml≥3).

3.2. მშენებლობის გაზრდილი მოთხოვნილებების პირობებში, ქ. თბილისის განაშენიანების ტერიტორიის ათვისება მიმდინარეობს ურთულეს გეოილოგიური გარემოს პირობებში, რასაც თან ახლავს საშიში გეოლოგიური პროცესების ფართო მასშტაბით განვითარება - რეაქტივაცია და გეოეკოლოგიური სიტუაციის უკიდურესი გართულებები.

კლიმატის გლობალური ცვლილების საერთო ფონზე და სხვა ბუნებრივი თუ ტექნოგენური მიზეზებით მნიშვნელოვნად გააქტიურდა ბუნებრივი საფრთხეები, მათ შორის, პირველ ყოვლისა, აღსანიშნავია მეწყრულ-გრავიტაციული და სუფოზურ-ჯდენითი მოვლენები. რომელთა შედეგად პერიოდულად ირღვევა ქალაქის ნორმალური ცხოვრების რიტმი, საშიშროებას უქმნის ტრანსპორტის უსაფრთხო მოძრაობას, დეფორმაცია-ნგრევას განიცდის მრავალი საცხოვრებელი სახლი (განსაკუთრებით ქალაქის ძველ უბნებში) და ინფრასტრუქტურული ობიექტი. რაც

მთავარია და ყველაზე სავალალოა ამ სახის უარყოფით გეოლოგიურ მოვლენებს ხშირად თან სდევს ადამიანთა ტრამვა ან მსხვერპლი.

სექტორში არსებული მონაცემთა ბაზა მოიცავს: ისტორიული მონაცემებს; საველე გეოლოგიური კვლევების შედეგებს; საველე პირობებში იდენტიფიცირებულ ყველა სახის გეოლოგიურ პროცესებს (მეწყერი, ღვარცოფი, კლდეზვავ-ქვათაცვენა) და საფრთხეების მონაცემთა ბაზას; გეოლოგიური საფრთხეების კატალოგის კადასტრის შედგენას; გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების რუკას, სადაც ასახულია ყველა სახის გეოლოგიური პროცესი; უბნები, სადაც აუცილებელია დამცავი ღონისძიებების განხორციელება; ცალკეულ სამშენებლო ტერიტორიებისათვის სეისმურობის დაზუსტებას ლოკალური საინჟინრო-გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-სეისმოლოგიური (მიკროდარაიონებითი) პარამეტრების გათვალისწინებით; სხვადასხვა თემატურ რუკებს (გეოლოგია, ფერდობების ექსპოზიცია, ფერდობების დახრილობა, როგორც რელიეფის ენერგეტიკული პოტენციალის დადგენის საფუძველი და სხვა).

მიმდინარე სამუშაო წლის განმავლობაში: ქ.თბილისში მრავალ სამშენებლო ობიექტზე ჩატარდა საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური კვლევები და კვლევის ექსპერტიზები; ანალოგიური სამუშაოები ჩატარდა საქართველოს რამოდენიმე რეგიონში, როგორებიცაა: ქ.ბათუმი, ქ. თელავი, ქ. სტეფანწმინდა, ქ. თერჯოლა, ქ. ზესტაფონი, დაბა

სურამი, დაბა გუდაური, სოფ. მანავი, ბაკურციხე, ნაფარეული და სხვა.

3.3 გეოგრაფიული საინფრომაციო სისტემების მონაცემეთა ბაზებში მოწესრიგდა და კლასიფიცირდა სეისმური მონაცემები. შეიქმნა მათი გეოსაინფორმაციო სისტემა და ელექტრონული რუკების სერია სადაც ასახულია ისტორიული და ინსტრუმენტული გაზომვების პერიოდის მომხდარი მიწისძვრები. მონაცემების სტრუქტურაში გათლისწინებულია მრავალი სეისმოლოგიური პარამეტრი: თარიღი, სიმძლავერე, სიღრმე, და ა.შ.

ასევე შეიქმნა ტოპოგრაფიული რუკები ქალაქ მცხეთისა და გორისთვის მსხვილი მასშტაბებისთვის, რომელიც მიღებული იქნა დრონის მეშვეობით.

აგრეთვე, გრძელდება ენგურის წყალსაცავის მიმდებარედ გრუნტის მოძრაობისა და სხვა მახასიათებლების (გარემოს წნევა, ტემპერატურა, შიგა ტემპერატურის ცვლილება დროში და სხვა) მონაცემების მიღება აქ დამონტაჟებული ორი ექსტენზომეტრიდან ზუგდიდი მესტიის მაგისტრალურ გზაზე წყალსაცავთან ახლოს.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
4	**გრუნტის მოძრაობის პროგნოზული განტოლებების აგება (მაკროსეისმური იტენსივობისა და აჩქარებისთვის ან სიჩქარისთვის)**	**2014-2024 წწ.**	
4.1	გრუნტის მოძრაობის პროგნოზული განტოლებების აგება (მაკროსეისმური იტენსივობისათვის		ნ. წერეთელი (ხელმძღვანელი) თ. შარია (შემსრულებელი) ლ. ქაჯაია (შემსრულებელი) ო. ვარაზანაშვილი (შემსრულებელი)
4.2	შეიქმნას განსახილველი ქალაქების ტერიტორიებისა		დავით სვანაძე

	მსხვილმასშტაბიანი (1: 50 000) სამგანზომილებიანი სტრუქტურული და ტოპოგრაგიული მოდელები		

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2019 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

4.1 გაგრძელდა მაკროსეისმურ ინტენსივობის პროგნოზული განტოლებებზე მუშაობა (მიპგ). ამ ეტაპზე მაკროსეისმური ინტენსივობის პროგნოზული განტოლებები მიღებული იქნა ახალი მანძილებისათვის, როგორიცაა Rx (უახლოესი მანძილი რღვევის პროექციამდე) და Rup (უახლოესი მანძილი რღვევის სიბრტემდე). ეს დამოკიდებულებები შესწავლილი იქნა მრავალსაფეხურიანი რეგრესიებით. მრავალსაფეხურიანი რეგერსიებით გათვალისწინებული იქნა ასევე გრუნტის თვისებები ევროპული კლასიფიკაციით და მიწისძვრის მექანიზმები.
მაკროსეისმური ინტენსივობის პროგნოზული განტოლებები შესწავლილი იქნა, როგორც ზედაპირული ტალღის მაგნიტუდის (Ms), ასევე მომენტის მაგნიტუდის (Mw) მიხედვით.
მზადდება პუბლიკაცია მიღებულ შედეგებზე
4.2 სეიქმნა მსხვილმასშტაბიანი ტოპოგრაფიული მოდელები ქალქ მცხეთისა და გორისათვის

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი)პროექტისდას ახელებამეცნიერებისდარგისა დასამეცნიერომიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
5	**სეისმურობის დაზუსტება (მიკროზონირება) საინჟინრო-სეისმოლოგიური მეთოდებით (გრუნტის თვისებების შესწავლა)**	**2014-2024 წწ.**	
5.1	გრუნტის თვისებების შესწავლა (სეისმოძიების მეთოდებით, სეისმური ხმაურის გამოკვლევით)		ნ. წერეთელი (ხელმძღვანელი) ნაზი ტუღუში (შემსრულებელი) თაკო შუბლაძე (შემსრულებელი) ლაშა ღუდუშაური (შემსრულებელი)

5.2 5.3	სეისმურობის დაზუსტება (მიკროზონირება) არსებული მეთოდებით საქართველოში სეისმური მიკროზონირების თანამედროვე მეთოდების დანერგვა		ვ. არაბიძე (ხელმძღვანელი) ნ. წერეთელი (ხელმძღვანელი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2019 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

5.1 გრუნტის თვისებების შესწავლა, სეისმოძიების მეთოდებით, კერძოდ აკუსტიკური დაზვერვით და სეისმური ხმაურის გამოკვლევით განხორციელდა თბილისის ტერიტორიაზე კერძოდ შესწავლილი იქნა ნუცუბიძის პლატოს მთელი რიგი ადგილები.

კვლევებში გამოყენებულ იქნა თანამედროვე აპარატურა: Tromino 3G (მაღალი მგრძნობიარობის მქონე ინსტრუმენტი, რომელიც გამოიყენება სეისმური ხმაურის შესაფასებლად). კვლევებმა უჩვენა რომ ეს რაიონი ხასიათდება მაღალსიხშირული რეზობნანსული სიჩქარეებით. აგებილი იქნა როგორც წერტილოვანი სიცქაული ჭრილები ასევე პროფილები

5.2 სეისმური მიკროდარაიონების (მიკროზონინგის) კლასიკური მეთოდები ეფუძნება ექსპერიმენტალურ (საინჟინრო-გეოლოგიურ, ჰიდროგეოლოგიურ და საინჟინრო-სეისმოლოგიურ) და თეორიულ (ანალიტიკური, სასრულელემენტოვანი, სასაზღვროელემენტოვანი და სხვა) კვლევებს. ამ მიმართულებით ერთერთ უმნიშვნელოვანეს საკითხს წარმოადგენს „B“ ტიპის (ევროკოდით) ანუ მე-II კატეგორიის (პნ 01.01-09 „სეისმომედეგი მშენებლობა“) გრუნტებისათვის გაძლიერების S პარამეტრის მნიშვნელობების დადგენა, რაც განპირობებულია იმით, რომ ამ გრუნტებში განივი ტალღის გავრცელების სიჩქარის დიაპაზონი სხვა გრუნტებთან შედარებით დიდია და შეადგენს: ევროკოდის მიხედვით Vs=360-800 მ/წმ (პნ 01.01-09-ის მიხედვით Vs=300-800მ/წმ). ჩატარებული კვლევების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ სიჩქარული სიდიდეების და მათი სპექტრის დიდი დიაპაზონის გამო S პარამეტრის მნიშვნელობების (ევროკოდი-8-ის შესაბამისი) გაბნევა შეიძლება მერყეობდეს 20-40%-ის ფარგლებში.

სეისმურობის დაზუსტება (მიკროდარაიონება) საინჟინრო-გეოლოგიური, საინჟინრო-სეისმოლოგიური, ინსტრუმენტალური და თეორიული (სასრულელემენტოვანი) მეთოდებით განხორციელდა შემდეგ ობიექტებზე:

- ქ. თბილისში, ნუცუბის ფერდობის მე-3 მიკრორაიონის მე-3 კვარტალში (ს/კ: 01.14.02.013.193);
- ქ. თბილისი, ჟ. შარტავას ქუჩა #43-ში;
- ქ.თბილისში, ა.მირცხულავას ქუჩის მიმდებარედ (ს/კ: 01.13.04.017.411 ბლოკი 8 / 01.13.04.017.408 ბლოკი 6-7);

- ქ.თბილისში, გ.ჭყონდიდელის I ჩიხი #4-ში (ს/კ: 01.12.12.024.260 ბლოკი 11);
- ქ. თბილისში, ნუცუბიძის ქუჩისა და ინტენსიფიკაციის გზას შორის ნაკვეთი 01/298 (ს/კ: 01.14.15.001.389);
- ქ. თბილისში, ნიკოლოზ ყიფშიძის ქუჩა #1-ში (ს/კ: 01.14.14.003.122);
- ქ. თბილისში, ნავთლუღის ქუჩა N10-ში (ს/კ: 01.17.12.023.061).

5.3. ნუცუბიძის პლატოსთვის მირებულ კვლევებზე მოსინჯულიიქნა მიკროდარაიონების თანამედროვე მეთოდები. კერძოდ პირველრიგში მოხდა საერთაშორისო მონაცემთა ბაზიდან აქსელეროგრამების პაკეტების შერჩევა ალბათური სეისმური საშიშროების გათვლების შედაგად მიღებული მონაცემების გათვალისწინებით პროგრამა "ინსპექტორი"-ის გამოყენებით. პროგრამა "სტარატას" გამოყენებით მოხდა შერჩეული აქსელეროგრამების გადაყვანა ფუძეგრუნტიდან სასურველ ფენამდე, როგორც წრფივი ისე არაწრფივი მეთოდებით ფენის თვისებების გათვალისწინებით და გასაშუალოებული აქსელეროგრამის მიღება რომელმაც მოგვცა გაძლიერების კოეფიცინეტი.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი)პროექტისდასახელებამეცნიერებისდარგისადასამეცნიერომიმართულებისმითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
6	**საქართველოს ტერიტორიის სეისმური ისტორიის გამოკვლევა, მიწისძვრების ეფექტების დადგენა და ინჟინრული ანალიზი**	**2014-2024 წწ.**	
6.1	ქ. ბათუმის სეისმური ისტორიის გამოკვლევა		ო. ვარაზანაშვილი (ხელმძღვანელი) ნ. წერეთელი (შემსრულებელი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2019 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

6.1 განხორციელდა ქალაქ ბათუმის სეისმური ისტორიის კვლევა. ქ. ბათუმი აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ადმინისტრაციული ცენტრია, მდებარეობს შავი ზღვის სანაპიროზე, კახაბრის დაბლობზე ზღვის დონიდან 2-3 მეტრის სიმაღლეზე და ნახევარმთვარის ფორმა აქვს. ქალაქი გადაჭიმულია ჩრდ. აღმოსავლეთიდან სამხრ. დასავლეთისაკენ 7 კილომეტრზე.

ბათუმის შესახებ პირველი ცნობები ძვ.წ.-ის მე-4 საუკუნის ბერძენი ფილოსოფოსის არისტოტელეს ნაშრომებში გვხვდება. იგი შავი ზღვის სანაპიროზე კოლხეთში მდებარე ქალაქს „ბათუსის“ სახელით მოიხსენიებს. ამავე სახელით იცნობდნენ ქალაქს რომაელი მწერალი პლინიუს უფროსი და ბერძენი გეოგრაფი ფლავიუს არიანე. ,,ბათუსი" ბერძნული სიტყვაა და ღრმას ნიშნავს. მართლაც, ბათუმს შავ ზღვაზე ერთ-ერთი ყველაზე ღრმა და მოხერხებული ნავთსაყუდელი აქვს. ქალაქის შემოსასვლელში, მდ. ყოროლისწყლის მიდამოებში ჩატარებულმა არქეოლოგიურმა სამუშაოებმა ცხადყო, რომ მოსახლეობა ამ ადგილებში ძვ.წ. მეორე-პირველი ათასწლეულების მიჯნაზე ცხოვრობდა და მეზობელ ხალხებთან მჭიდრო სავაჭრო ურთიერთობები ჰქონდა. ქრისტეშობიდან II საუკუნეში, იმპერატორ ადრიანეს დროს, ბათუმში რომაელთა გარნიზონი იდგა. V საუკუნეში საქართველოს მეფემ, ვახტანგ გორგასალმა იგი თავის სამფლობელოს შეუერთა.

სეისმოლოგიური კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ ადგილობრივ ძლიერ და რეგიონულ უძლიერეს, აგრეთვე მეზობელ თურქეთში მომხდარ დიდ მიწისძვრებს აქვთ ყველაზე მნიშვნელოვანი გავლენა ქ. ბათუმის სეისმურობაზე.

განსაკუთრებული ყურადღების ღირსია ახლობელი ისტორიული და თანამედროვე მიწისძვრები: შემომქმედის 1785 წ. მიწისძვრა (M_S=5.5), რომელსაც შესაძლებელია ქ. ბათუმში 7-მდე MSK ინტენსივობის მაკროსეისმური ეფექტი ჰქონდა, ასევე ლანჩხუთის 1887 წ. მიწისძვრა (M_S=4.9) – 5-მდე MSK შესაძლო ეფექტით ქ. ბათუმში; აჭარა-გურიის 1959 წ. მიწისძვრა (M_S=5.1). მას ჩრდილო-დასავლეთ აჭარის ოთხ დასახლებულ პუნქტში: მუხაესტატე, ალამბარი, ჯიხანჯური და ცეცხლაური მაქსიმალური (7-8 MSK) მაკროსეისმური ეფექტი ჰქონდა, ხოლო ქ. ბათუმის ტერიტორიაზე 6 MSK ინტენსივობით გამოვლინდა. ქობულეთის 1988 წ. მიწისძვრას (M_S=4.6) ქ. ბათუმში 5 MSK ეფექტი ჰქონდა, ხოლო ასკანის 1996 წ. მიწისძვრა (M_S=4.3) 4 MSK ეფექტით გამოვლინდა ქ. ბათუმში.

ასევე აღსანიშნავია ქ. ბათუმის მიმდებარე აღმოსავლეთ შავი ზღვის ბასეინის სეისმურობა, განსაკუთრებით 2012 წლის ბოლოს მომხდარ მიწისძვრასთან კავშირში. ამ მიწისძვრამ (M_S=5.6) დაგვანახა, რომ აღმოსავლეთი შავი ზღვის ბასეინის აქტიური სტრუქტურების სეისმური პოტენციალი ბევრად მაღალია ვიდრე აქამდე იყო მიღებული. გარდა ამისა, წინა საუკუნეში გამოვლენილი სეისმური აქტივობა: 1904 წ. მიწისძვრა (M_S=4.2, $I_{Bt.}$=5); შავი ზღვა-სოხუმის 1935 წ. მიწისძვრა (M_S=4.7, $I_{Bt.}$=4); 1949 წ. მიწისძვრა (M_S=4.6, $I_{Bt.}$=4); 1953 წ. მიწისძვრა (M_S=4.8, $I_{Bt.}$=4) გრძელდება ამ საუკუნეშიც – 2012 წ. მიწისძვრა (M_S=5.6, $I_{Bt.}$=5-6).

როგორც ცნობილია ბათუმის ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი მესამე კატეგორიის ანუ სუსტი გრუნტებით არის შედგენილი, ამიტომ მისი მგრძნობელობა სეისმური შერყევების მიმართ მაღალია. კერძოდ, შერყევები ინტენსივობით ≥4 MSK ისტორიული პერიოდის განმავლობაში ქალაქის განლაგების ტერიტორიაზე არაერთხელ მომხდარა. მაგალითად, ბათუმის ტერიტორიაზე ისტორიულ წარსულში გამოვლინდა საქართველოში და მეზობელ თურქეთში მომხდარი ბევრი ძლიერი და უძლიერესი მიწისძვრა: თმოგვის 1088 წ. (M_S=6.5, $I_{Bt.}$=5.0); სამცხის 1283 წ. (M_S=7.0, $I_{Bt.}$=5.5); ლეჩხუმ-სვანეთის 1350 წ. (M_S=7.0, $I_{Bt.}$=4.0); ცაიშის 1614 წ. (M_S=6.0, $I_{Bt.}$=4.0); ახალქალაქის 1899 წ. (M_S=6.1, $I_{Bt.}$=4.5); ცხრაწყაროს 1912 წ. (M_S=6.3,

$I_{Bt.}$=4.0); არდაჰანის 1925 წ. (M_S=5.8, $I_{Bt.}$=5); ერზინჯანის 1939 წ. (M_S=7.8, $I_{Bt.}$=4); ტაბაწყურის 1949 წ. (M_S=6.0, $I_{Bt.}$=4); ვარტოს 1949 წ. (M_S=6.7, $I_{Bt.}$=4); გეგეჭკორის 1957 წ. (M_S=5.3, $I_{Bt.}$=5); ჩხალთის 1963 წ. (M_S=6.4, $I_{Bt.}$=4); ფარავანის 1986 წ. (M_S=5.6, $I_{Bt.}$=4); ერზერუმის 1983 წ. (M_S=6.8, $I_{Bt.}$=4.5); საირმის 2011 წ. (M_S=5.0, $I_{Bt.}$=4).

შედგენილ იქნა ქ. ბათუმის დანაკვირვები ≥4 ინტენსივობის (MSK სკალა) შერყევების წარმომშობი ადგილობრივი და რეგიონული მიწისძვრების ქრონოლოგია, მათი ეფექტების აღწერები და ასეთი შერყევების განმეორებადობა. ამან საშუალება მოგვცა აგვეგო ქ. ბათუმის დანაკვირვები სეისმური შერყევების განმეორებადობის საიმედო გრაფიკი. კერძოდ, მაკროსეისმური ინტენსივობის (MSK სკალა) 0.5 ბიჯით, ბათუმისათვის აგებულ იქნა სეისმური საშიშროების პროგნოზული გრაფიკი ქალაქის ტერიტორიაზე ყველაზე უფრო გავრცელებულ რბილ გრუნტებზე. იგი გვიჩვენებს მიწისძვრებით გამოწვეული სხვადასხვა MSK ინტენსივობის შესაძლო შერყევების განმეორადობის პერიოდს. მასზე დატანილია, აგრეთვე მთელი ისტორიული დროის განმავლობაში 4±0.5; 5±0.5; 6±0.5 ინტენსივობის შერყევების დანაკვირვები საშუალო პერიოდები. ამ სიდიდეების განსაზღვრის სიზუსტის ფარგლებში ისინი კარგ თანხმობაშია შესაბამის გამოთვლილ მნიშვნელობებთან. უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს დღევანდელ პირობებში დანაკვირვები მაკროსეისმური ველი წარმოადგენს სეისმური საშიშროების პროგნოზული შეფასებების პრაქტიკულად ერთადერთ მაკონტროლებელ ფაქტორს.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი)პროექტისდასახელებამეცნიერებისდარგისადასამეცნიერომიმართულებისმითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
7	**სეისმური საშიშროების შეფასება. სეიმური აქტივობის ზრდის ელექტრომაგნიტური ინდიკატორების შესწავლა**	**2014-2024 წწ.**	ნ. წერეთელი (ხელმძღვანელი) ო. ვარაზანაშვილი (შემსრულებელი) თ. შარია (შემსრულებელი) ი. ხვედელიძე (შემსრულებელი)
7.1	საქართველოს ცალკეული უბნების სეისმური საშიშროების შეფასება-ბათუმი		
7.2	სეისმური საშიშროებების გეოსაინფორმაციო მოდელირება, ისტორიული		ნინო წერეთელი (ხელმძღვანელი) დავით სვანაძე (შემსრულებელი)

7.3	და ინსტრუმენტულად ჩაწერილი მიწისძვრების გეო სივრცითი სტატისტიკური ანალიზი, ურბანული და დაუსახლებელი არეალების სეისმური საშიშროებების და რისკების სივრცით-სტატისტიკური ანალიზი		

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2019 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

7.1 საანგარიშო წლის განმავლობაში განხორციელდა საქართველოში დაპროექტებული ობიექტის ტერიტორიის სეისმური საშიშროების შეფასება. კერძოდ, ქ. ბათუმში ჩატარდა სასტუმროს კომპლექსის მშენებლობის მოედნის დეტალური გეოფიზიკური და სეისმური შესწავლა და საშიშროების შეფასება. ობიექტის მისამართია: ქ. ბათუმი, შალვა ინასარიძის ქუჩა #25.

ამ სამუშაოში განხორციელდა სამშენებლო უბნის გეოფიზიკური კვლევა, განისაზღვრა V_{S30} და მშენებლობის ადგილის გრუნტების რეზონანსული სიხშირეები. ობიექტის გარემომცველ საკვლევ რაიონში მოხდა, განვლილი ისტორიული დროის განმავლობაში, დანაკვირვები სეისმურობის შესწავლა და ანალიზი. დადგინდა ახლობელი და რეგიონული ძლიერი მიწისძვრების გავლენა მოცემული ობიექტების ტერიტორიაზე. აღწერილ იქნა საკვლევი რაიონის სეისმურად აქტიური რღვევები, შესწავლილ იქნა სეისმოტექტონიკური კანონზომიერებები, გამოიყო სეისმური კერების ზონები და მოხდა მათი პარამეტრიზაცია. ობიექტის სამშენებლო მოედნის სეისმური საშიშროების შეფასება ჩატარდა ალბათური და დეტერმინისტული მიდგომებით, გრუნტის პიკური და სპექტრალური აჩქარებების ჰორიზონტალური და ვერტიკალური კომპონენტებისთვის, ობიექტის სამშენებლო მოედნის ამგები გრუნტებისა და კლდისთვის. განხორციელდა სეისმური საშიშროების მაგნიტუდა-მანძილის ტიპის დეაგრეგაცია.

მოცემული ობიექტისთვის შერჩეულ იქნა აქსელეროგრამების ორი პაკეტი შესაბამისად ალბათური სეისმური საშიშროების ორი დონისთვის - 10% გადაჭარბების ალბათობა და 2% გადაჭარბების ალბათობა მომდევნო 50 წლის განმავლობაში. ამასთან აქსელეროგრამების შერჩევა განხორციელდა ალბათური სეისმური საშიშროების ფორმის, საშიშროების დეზაგრეგაციის, დეტერმინისტული სეისმური საშიშროებისა და გამოთვლილი V_{S30}-ის მნიშვნელობის გათვალისწინებით. მოხდა შერჩეული აქსელეროგრამების მრუდების, დაკალიბრება და გამოითვალა აქსელეროგრამების საშუალო სპექტრები საშიშროების აღნიშნული ორი დონისთვის

7.2 გეოგრაფიულ საინფორმაციო სისტემების (Geostatistical Analysis) და სივრცეში განაწილებული მიწისძვრების სიმძლავრეების განაწილების საფუძველზე მთელი საქართველოს ტერიტორიისათვის შეიქმნა სეისმური საშიშროებების განაწილების რუკები. მოდელში გათვალისწინებულ იქნა წინარე მეთოდოლოგიის საფუძველზე წერტილში ლოკალიზებული მონაცემები და მრავალი სხვა პარამეტრული გაანგარიშებანი. მონაცემების განაწილების ოპზიმიზაციისათვის გამოყენებულ იქნა სხვადასხვა სტატისტიკური მოდელები და შეირჩა ამთგან საუკეთესო შედეგის მომწემი განაწილება მაღალი კორელაციის კოეფიციენტებით.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი)პროექტის დასახელებამეცნიერებისდარგისადასამეცნიერომიმართულებისმითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
8	**ნაგებობათა და სასიცოცხლო ინფრასტრუქტურის დაზიანებისა და მოწყვლადობის განსაზღვრა**	**2014-2024 წწ.**	
8.1	ევროკოდი 1-9ის შესაბამისი მესამე დონის დოკუმენტების მომზადება საქართველოსთვის		ვ. არაბიძე (ხელმძღვანელი)
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2019 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
8.1 ევროპული სტანდარტები „ევროკოდები“ წარმოადგენს სამშენებლო პროექტირებისა და მშენებლობის თანამედროვე ნორმებს (სახელმძღვანელოს), რომელთა დანერგვა საქართველოს სამშენებლო სივრცეში ამ სფეროს უმნიშვნელოვანესი რეფორმების საგანია. ევროპული სტანდარტები მოიცავს დანერგვის სამ დონეს, ესენია: გარე ყდის მეთოდი (მხოლოდ სახელწოდების თარგმნა ეროვნულ დონეზე), დოკუმენტის ტექსტის სრული თარგმანი და მესამე დონე - დოკუმენტისათვის ეროვნული დანართის შექმნა (ეროვნული პარამეტრების დამუშავება). საქართველოს ეკონომიკის სამინისტროს, სამშენებლო პოლიტიკის დეპარტამენტთან არსებული სამშენებელო კომიტეტის მიერ (ჩვენი მონაწილეობით) დღეისათვის მომზადებულია ევროკოდი 1-ის „ზემოქმედებები კონსტრუქციებზე“:			

ნაწილი 1-1: ზოგადი ზემოქმედებები - სიმკვრივეები, საკუთარი წონა, შენობებზე მოდებული დატვირთვები; ნაწილი 1-2: ზოგადი ზემოქმედებები - ზემოქმედებები ხანძრისგან დაუცველ კონსტრუქციებზე; ნაწილი 1-3: ზოგადი ზემოქმედებები - თოვლის დატვირთვები. მესამე დონის დოკუმენტი, რომელიც უნდა გადაეცეს შესაბამის სამსახურებს საქართველოს სტანდარტად აღიარებისათვის.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი)პროექტის დასახელებამეცნიერებისდარგისადასამეცნიერომიმართულებისმითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
9	**კატასტროფების რისკებისა და ეკონომიკური ზარალების შეფასება**	**2014-2024 წწ.**	
9.1	ბუნებრივი საშიშროებების მაგნიტუდური კლასიფიკაცია		ო. ვარაზანაშვილი (ხელმძღვანელი) ნ. წერეთელი (შემსრულებელი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2019 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

9.1 სხვადასხვა საშიში ბუნებრივი პროცესების გავლენა, დამოკიდებულია მათ სიდიდეზე - მაგნიტუდაზე. ბუნებრივი საშიშროების მოვლენის მაგნიტუდა დაკავშირებულია მის მიერ გამოყოფილ ენერგიასთან. იგი განსხვავდება ინტენსივობისგან, რომელიც კავშირშია კონკრეტულ არეში მომხდარ ეფექტებთან. ბუნებრივი საშიშროების მოვლენის მაგნიტუდა დროის განმავლობაში უკუპროპორციულ დამოკიდებულებაშია წარმოშობის სიხშირესთან, ანუ რაც უფრო დიდი და ენერგიული მოვლენა არის, მით უფრო იშვიათად ხდება ის.

ბუნებრივი საშიში მოვლენების სხვადასხვა გამოვლინებამ, მათმა რთულმა ურთიერთკავშირმა გარემოსთან, გეოფიზიკურ, გეოლოგიურ და სხვა პროცესებთან გამოიწვია თანამედროვე ცოდნის გარკვეული დეფიციტი. საშიშროების შესაფასებლად საჭიროა ინფორმაცია მისი პარამეტრებისა და მახასიათებლების შესახებ.

მიუხედავად სხვადასხვა სახის ბუნებრივ საშიშროებებს შორის მნიშვნელოვანი განსხვავებისა, საბოლოო ჯამში, სამეცნიერო შეფასებისთვის საჭიროა სამი ძირითადი მახასიათებელი. პირველ რიგში, პრინციპულად შესაძლებელი უნდა იყოს კონკრეტული გეოგრაფიული კოორდინატების დადგენა. მეორე, შესაძლებელი უნდა იყოს განმეორების პერიოდის განსაზღვრა თითოეული ტიპის საშიშროებისთვის და მესამე, საიმედოდ უნდა შეფასდეს მოვლენის მაგნიტუდა და ინტენსივობა.

საქართველოში გავრცელებული ბუნებრივ საშიშროებებიდან ყველაზე უფრო მნიშვნელოვანი ეკონომიკური ზარალისა და მსხვერპლის მომტანია ექვსი ტიპის საშიში მოვლენები: მიწისძვრა, მეწყერი, ღვარცოფი, წყალმოვარდნა, გრიგალური ქარი და სეტყვა. გაირკვა, რომ საქართველოს ტერიტორიაზე მიწისძვრების გარდა, სხვა ბუნებრივი საშიშროებებისთვის არ არსებობს გამოქვეყნებული ონლაინ მონაცემთა ბაზა, ან დაბეჭდილი კატალოგები. ჯერ კიდევ გაურკვეველია, რა უნდა ჩაითვალოს მოვლენის მაგნიტუდად ან როგორ შეიძლება ამ პარამეტრის შეფასება.

აღწერილი პრობლემის მნიშვნელობა მოითხოვს საქართველოში ყველაზე უფრო გავრცელებული და დამაზიანებელი ბუნებრივი საშიშროებების ფაქტორების ტენდენციებისა (Trend) და მახასიათებლების კვლევას, რომელიც დამყარებული იქნება ამ ბუნებრივი საშიშროებების ყველაზე უფრო სრულ პარამეტრულ კატალოგებზე, ჰარმონიზირებულს შესაბამისი მაგნიტუდური კლასიფიკაციით.

ამრიგად ზევით აღნიშნული ბუნებრივი საშიშროებებისთვის (მიწისძვრების გარდა) ცალ-ცალკე განისაზღვრა მაგნიტუდის მცნება, აგებულ იქნა მაგნიტუდური სკალები და მათ საფუძველზე მოხდება შესაბამისი კატალოგების ჰარმონიზაცია. კერძოდ, მეწყრებისთვის მაგნიტუდად (M_{LL}) განისაზღვრა მეწყერის მოცულობა (მილ. $მ^3$-ში); ღვარცოფებისთვის მაგნიტუდად (M_{DF}) განისაზღვრა ღვარცოფული გამონატანის მაქსიმალური მოცულობა (მილ. $მ^3$-ში); წყალმოვარდნებისთვის მაგნიტუდად (M_{FF}) განისაზღვრა წყლის მაქსიმალური ხარჯი ($მ^3$/წმ-ში); გრიგალური ქარებისთვის მაგნიტუდად (M_{HR}) განისაზღვრა ქარის სიჩქარე (მ/წმ); სეტყვისთვის მაგნიტუდად (M_{HL}) განისაზღვრა სეტყვის მარცვლის ზომა (მმ).

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით,	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

	პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი		
1	„მეწყრების და ღვარცოფების საშიშროების შეფასება საქართველოს ტერიტორიისათვის ნალექიანობის სტაციონალური და თანამგზავრული მონაცემებით“ 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი; 1.5 დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი; 1.5.1 გეომეცნიერებანი, მრავალდარგობრივი დისციპლინები	2020-2023	დავით სვანაძე - ხელმძღვანელი- მეწყერ საშიში რეგიონების რუკებს გეოსაინფორმაციო სისტემებში და მონაცემთა ბაზების შექმნა. თამაზ ჭელიძე - კოორდიანტორი. პროექტის ფარგლებში მისი მოვალეობაა ძირითადი და დამხმარე პერსონალის შერჩევა, პროექტის შესრულების ეტაპობრივი მონიტორინგი, შედეგების ხარისხის კონტროლი, ხარჯების კონტროლი, უზრუნველყოს რესურსების შესაბამისი მენეჯმენტი. ავთანდილ ამირანაშვილი - კურირებს ნალექების მონიტორინგის რადარული სისტემას. გენადი თვაური -პროექტში მისი ამოცანაა ნალექიანობის სატელიტური მონაცემების მოძიება და ანალიზი, ნალექიანობის კრიტიკული ზღურბლის დადგენა სტატისტიკური მეთოდებით. თამარ წამალაშვილი- გამოცდილება სატელიტური მონაცემების დამუშავება ;

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

FR-19-8190 - მეწყრების და ღვარცოფების საშიშროების შეფასება საქართველოს ტერიტორიისათვის ნალექიანობის სტაციონალური და თანამგზავრული მონაცემებით (ხელმძღვანელი) თსუ.

მიმდინარე წლის ამოცანები გეგმა გრაფიკით - საქართველოს ტერიტორიისთვის მეწყრული და ღვარცოფული საშიშროების სტაციონარული რუკის (რუკების) აგება პან-ევროპული სტანდარტებს (ELSUS1000 v1) მიხედვით

- საქართველოს ტერიტორიის ბუნებრივი პირობების გათვალისწინებით, მეწყერ და ღვარცოფის წარმომქმნელი დროში უცვლელი ფაქტორების გამოყოფა (მაგ. გეოლოგია, ფერდობების დახრილობა და ა.შ.) და შესაბამისი გეოინფორმაციული მონაცემთა ბაზის შექმნა

- სტანდარტიზებული ფაქტორული რუკების საფუძველზე საქართველოს მეწყერ/ღვარცოფ საშიში ტერიტორიული ზონირება

პროექტის აბსტრაქტი: საქართველოს ტერიტორია მისი ბუნებრივად რთული გეოგრაფიული გარემოთი, მრავალფეროვანი გეოლოგიური, ტექტონიკური ფაქტორებით, ინტენსიური მიწათსარგებლობის, საინჟინრო ნაგებობების და მოსახლეობის მჭიდრო - მთისწინა, მთიან და საშუალო მთიან ზოლში განლაგებით განეკუთვნება ერთერთ მოწყვლად მაღალმთიან რეგიონს მსოფლიოში1. ევროკავშირთან ასოცირების ხელშეკრულების2 ფარგლებში ქვეყანას აქვს ვალდებულება მოახდინოს ტერიტორიის გეოდინამიკური საშიშროებების მიმართ კატასტროფების პრევენცია საუკეთესო პრაქტიკის გათვალისწინებით. საკითხის მნიშვნელოვანი კომპონენტია ტერიტორიის გეოდინამიკური პროცესებისადმი მოწყვლადობის შეფასება და ზონირება. ამოცანა სრულად შეესაბამება კატასტროფების რისკის შემცირების სენდაის ჩარჩო პროგრამის მოთხოვნას (Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030). მიზნის მიღწევისა და საკითხის უკეთ გააზრებისათვის გადასაწყვეტია შემდეგი ფუნდამენტური სამეცნიერო ამოცანები:

I. გეოდინამიკური პროცესების (მეწყერი/ღვარცოფი) მონაცემთა ბაზის არქიტექტურის შექმნა, არსებული მონაცემების მასში ინტეგრირება3

II. ნალექიანობის მიწისპირ4, სატელიტური5 და რადარული6 დაკვირვების მეთოდების სისტემატიზაცია, მონაცემების სტატისტიკური დამუშავება

1 Dalia Kirschbaum and Thomas Stanley; Satellite-Based Assessment of Rainfall-Triggered Landslide Hazard for Situational Awareness;
https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/2017EF000715

2 https://eeas.europa.eu/delegations/georgia/35934/eu-and-georgia-adopt-revised-association-agenda_en
3 ბაზა გადაეცემა გარემოს ეროვნულ სააგენტოს, საგანგებო სიტუაციების მართვის სამსახურს და სხვა დაინტერესებულ სახელმწიფო უწყებებს და სამეცნიერო დაწესებულებებს
4 გარემოს ეროვნული სააგენტოს ავტომატური მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემები
5 https://pmm.nasa.gov/trmm
6 სამეცნიერო ანალიტიკური ცენტრი „დელტა“ -ს რადარი
2 | დანართი №3.
III. ნალექიანობის სივრცული განფენილობის, გეოდინამიკური პროცესების ინტენსივობის მონაცემების შეპირაპირების (სტატისტიკური ანალიზით) გეოდინამიკური პროცესების წარმოქმნის ან გააქტიურების კრიტიკული ზღურბლის დადგენა საქართველოს ტერიტორიისათვის მისი თავისებურებების გათვალისწინებით
IV. გეოდინამიკური საშიშროებების (მეწყერი/ღვარცოფი) საშიშროებების ზონირების (მოწყვლადობის) სტაციონალური რუკის აგება პან-ევროპული (ELSUS1000 V1) სტანდარტით
საქართველოს ტერიტორიისათვის ნალექიანობის სატელიტური მონაცემების რეგულარული ანალიზის საფუძველზე გეოდინამიკური საშიშროებების (მეწყერი/ღვარცოფი) დინამიკური გეოსაინფორმაციო სისტემის შექმნა რეგიონალურ თავისებურებების (კრიტიკული ზღურბლის) გათვალისწინებით, არამკაფიო ლოგიკის და სახეთა გამოცნობის მეთოდების გამოყენებით

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია / სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	DAMAST – მონიტორინგის ტექნოლოგია	2019 - 2022	ნ. წერეთელი (საკონტაქტო პირი პარტნიორი ინსტიტუტიდან),

	ჰიდროელექტროსადგურების უსაფრთხო და ეფექტური მუშაობისთვის. **გერმანიის განათლებისა და მეცნიერების ფედერალური სამინისტრო**		დ. სვანაძე (მონაწილე), ო. ვარაზანაშვილი ი. ხვედელიძე (მონაწილე), (მონაწილე), თ. შუბლაძე (მონაწილე), ნ. ტუღუში (მონაწილე) ლ. ღუდუშაური

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული მიზნების და 2020 წლის ეტაპის შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

მთელ მსოფლიოში ახალი ჰესები შენდება, როგორც ენერგიისა და წყალმომარაგების ეკოლოგიურად უსაფრთხო სისტემები. ბუნებრივმა ან ხელოვნურად გამოწვეულმა სეისმურობამ, განსაკუთრებით ექსტრემალურ მოვლენებთან ერთად, როგორიცაა ძლიერი ნალექი ან მეწყერი, შეიძლება საფრთხე შეუქმნას კაშხლებსა და წყალსაცავებს, შესაბამისად, ადგილობრივ მოსახლეობას.

პროექტ DAMAST-ის ფარგლებში, გერმანელი, ქართველი და სომეხი პარტნიორები ენგურჰესის მაგალითზე იკვლევენ წყალსაცავებში მიმდინარე ძირითად პროცესებსა და უსაფრთხოების შესაბამის პარამეტრებს. პროექტი მიზნად ისახავს ტექტონიკურად აქტიურ რეგიონებში კაშხლების ეფექტური მონიტორინგის კონცეფციების შემუშავებასა და შემოწმებას.

წელს ქართული და გერმანული ჯგუფების მიერ დაინსტალდა ხუთი სეისმური სადგური ენგურჰესის ირგვლივ. ოთხი ჭაბურღილში, ერთი ზედაპირული. ასევე დაინსტალდა გეოდეზიური სადგურები. მიმდინარე წელს პროგრამით გათვალისწინებული იყო დედამიწის ქერქის ვერტიკალური და ჰორიზონტალური რხევის შესწავლისათვის გლობალური პოზიციონირების სისტემის სტაციონარული სადგურების GNSS და მიწისპირა გეო-რადარის ფუნდამენტი მოწყობა და აპარატურის მონტაჟი. უნდა აღნიშნოს რომ სამი გეოდეზიური სადგურისათვის და დამატებით ორი გეორადარის ფუნდამეტი მოეწყო წარმატებით. აქედან აპარატურის მონტაჟი განხორციელდა ერთ გეოდეზიურ სადგურზე (აპარატურა დამატებით დამონტაჟდება შემდეგ წელს). ამჟამად სადგური ავტონომიურ რეჟიმშ აგრძელებს მუშაობას და მაღალი სიზუსტის და საიმედოობის მონაცემებს იძლევა. მონაცემები ამჯერად იგზავნება პარტნიორი უნივერსიტეტის სერვერზე. აპარატურის სრულად გამართვის პირობებში მონაცემები ხელმისაწვდომი იქნება გეოფიზიკის ინსიტუტის სერვერიდანაც.

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი / ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი /ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Varazanashvili, O., Tsereteli, N.	Models for Area Seismic Source Definition and Parameterization for Georgia and the Surrounding Region. ISSN 1512-1127	Journal of the Georgian Geophysical Society.2020, vol. 23, № 1	Tbilisi	15
2.	Amiranashvli A., Cnelidze T., Dalakishili L., Svanadze D., Tsamalashvili T., Tvauri G.,	Preliminary results of a study of the relationship between the variability of the mean annual sum of atmospheric precipitation and landslide processes on Georgia ISSN 1512-1976, v. 7, Tbilisi-Telavi, Georgia, 26-28 September, 2020	International Scientific Conference „Modern Problems of Ecology, Proceedings,	Tbilisi	

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. სეისმური კერების არეების (სკა) მოდელების განვითარება წარმოადგენს პირველ ნაბიჯს ალბათური სეისმური საშიშროების ანალიზის (ასსა) განხორციელებაში, რადგან სეისმური საშიშროების შეფასების საბოლოო შედეგების სანდოობა ძირითადად მათზეა დამოკიდებული. ამ მოდელების განსაზღვრა მოიცავს სეისმური კერების არეების გამოყოფას და მათ პარამეტრიზაციას. უნდა აღინიშნოს, რომ პრაქტიკულ საქმიანობაში, როდესაც არარსებობს სკა-ს აგების მკაფიო პროცედურები, ამას მივყავართ დიდ ცვლილებებთან საშიშროების გამოთვლაში და არასანდო რეზულტატებთან.

კავკასიაში, სადაც აქტიური რღვევები მკაფიოდ არის განსაზღვრული და პარამეტრიზირებული, ხოლო სეისმურობა შედარებით კარგად - დოკუმენტირებული, გამოიყენება სკა-ს გამოყოფის ჩვენ მიერ განვითარებული მეთოდი. სკა-ს აგების პროცედურა

ეფუძნება აქტიური რღვევის გასწვრივ გარკვეული სიგანის ფართობების გამოყოფას. სკა-ს სიგანე დამოკიდებულია რღვევის სიგანის მონაცემზე, რღვევის სიბრტყის დახრაზე, სეისმურად აქტიური ფენის სიმძლავრეზე, მიწისძვრის კერის გეომეტრიულ ზომებზე. სკა-ს ასიმეტრია რღვევის ღერძულა ხაზის მიმართ წარმოადგენს ასეთი აგებების დამახასიათებელ ნიშანს. ამ მეთოდის საფუძველზე, სკა გამოიყო საქართველოსა და მისი გარემომცველი რეგიონისთვის.

ყოველი სკა გამოხატულია პარამეტრების ნაკრებით, რომელიც განსაზღვრავს შემავალ საბაზისო მონაცემს სეისმური საშიშროების შეფასებისთვის. Mmax-ის შეფასება ხდებოდა სამი სეისმოლოგიური და ორი გეოლოგიური მეთოდის საფუძველზე.

მაგნიტუდურ-სიხშირული განაწილების b პარამეტრი გამოთვლილი იქნა 16 განზოგადოებული ტექტონიკური ერთეულისთვის, სადაც სეისმური სტატისტიკა იყო საკმარისად სრული, ხოლო პარამეტრი a განისაზღვრა ყოველი სკა-თვის. მიწისძვრების სიღრმეების განაწილების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ სეისმურობა ამ რეგიონში ძირითადად არ არის ღრმა.

2. მეწყერი, როგროც ბუნებრივ- კატასტორფული მოვლენა მრავალფაქტორულია და ადგილობრივი გეოგრაფიული, და გეოლოგიური გარემო პირობების შედეგად ყალიბდება, აქ ასევე მნიშვნელოვანია ადამიანის ანთროპოგენული ჩარევის ფაქტორიც, თუმცა უნდა აღნიშნოს, რომ უმთავრესი განმსაზღვრელი ფაქტორი, რელიეფთან და მის გეოლოგიასტან ერთად არის ატმოსფერული ნალექების როგროც საშუალო მრავალწლიური, ასევე პერიოდული ნალქების მოსვლის ხანგრძლივობა და მათი ინტენსივობა. სტატიაში მოცემულია გარემოს ეროვნული სააგენტოს მონაცემებზე დაყრდნობით სადამკვირვებლო პუნქტებზე ატმოსფერული ნალექების მონაცემების და მეწყრულ-გრავიტაციული მოვლენების კავშირები.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი / ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

1	Tibaldi, A. Tsereteli, N. Varazanashvili, O. Babayev, G. Barth, A. Bonali, F.L. Russo, E. Kadirov, F. Yetirmishli, G. Kazimova, S. Mumladze, T.	Active stress field and fault kinematics of the Greater Caucasus. DOI.org/10.1016/j.jseaes.2019.104108	Journal of Asian Earth Sciences. 2020, vol.188.	Elsevier Ltd.	18
2	L. Lagidze, L. Matchavariani, D. Svanadze, G. Khomasuridze	Influence of meteorological factors on ecological condition of the atmosphere in Tbilisi, Georgia https://DOI: 10.22438/jeb/41/2(SI)/JEB-16	Journal of Environmental Biology Volume 41 Number 2 (Special Issue) March 2020		
3	Levan G. TIELIDZE, David SVANADZE4, Lela GADRANI1, Lasha ASANIDZE, Roger D. WHEATE and Gordon S. HAMILTON5	A 54-year record of changes at Chalaati and Zopkhito glaciers, Georgian Caucasus, observed from archival maps, satellite imagery, drone survey and ground-based investigation https://doi.org/10.15201/hungeobull.69.2.6	Hungarian Geographical Bulletin 69 2020 (2); 175–189 pp.		14

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ეს ნაშრომი ხელს უწყობს დიდ კავკასიონზე (საქართველოს, აზერბაიჯანისა და რუსეთის ტერიტორიები) ასახოს მიმდინარე სეისმურობა, რღვევების კინემატიკა და დაძაბული მდგომარეობა. ჩვენ გავაერთიანეთ და ჰომოგენიზირება ჩაუტარეთ მონაცემებს მიწისძვრების სხვადასხვა კატალოგებიდან, გადმოტანილ იქნა ~1000 სეისმური მოვლენა, შეიქმნა კერის

მექანიზმის 366 შერჩეული გადაწყვეტის მონაცემთა ბაზა, რომელთაგან 239 ახალია და ჩატარდა დაძაბულობის ფორმალური ინვერსია. მიწისძვრის კერების ღერძების უპირატესი დამთხვევა მიანიშნებს იმაზე, რომ სეისმური არეების უმეტესობა მდებარეობს სარტყლის სამხრეთ კიდეზე და ჩრდილო-აღმოსავლეთ სექტორში. ეს შეესაბამება დომინანტური WNW-ESE განფენილობის აქტიური რღვევების არსებობას ქედის პარალელურად. მთელ დიდ კავკასიონზე, დომინანტური ძირითადი დაძაბულობა (σ_1), ორიენტირებული NNE-SSW მიმართულებით და ყველგან აკონტროლებს მცირე და დიდი მაგნიტუდის მიწისძვრების წარმოშობას. ძირითად მიწისძვრებს ახასიათებთ ყველაზე დაბალი ვერტიკალური ძირითადი დაძაბულობა (σ_3), რომელიც გულისხმობს შეცოცების კინემატიკას. შეცოცებები უფრო ხშირად გვხვდება დიდი კავკასიონის სამხრეთ-დასავლეთ და ჩრდილო-აღმოსავლეთ მთისწინეთში, თუმცა ამ არეებში ცალკეული ძვრებიც არის. ეს მიუთითებს ლოკალური დაძაბულობის ველების არსებობაზე ჰორიზონტალური σ_1 და σ_3-ით. მთიანი სარტყლის ცენტრალურ-სამხრეთ ნაწილში, შესაბამისად დიდ და მცირე კავკასიონს შორის ლოკალურ შეჯახებას, σ_1 ბრუნავს NNW-SSE მიმართულებით. ძვრები, პირიქით, დომინირებს ცენტრალურ-აღმოსავლეთ ქედის სამხრეთ ნაწილის გასწვრივ; ეს ინტერპრეტირებულია, როგორც შეჯახების ეფექტი, რაც ხელს უწყობს აღმოსავლეთით მდებარე ტექტონიკური ბლოკების აღმოსავლეთით მოძრაობას.

2. ნაშრომში განხილულია ანთროპოგენული აეროზოლების გამოფრქვევის დინამიკა ქ. თბილისისათვის, მათი გავრცელება, დინამიკა, ოროგრაფიული და კლიმატური ფაქტორების გავლენით. მონაცემების წყარო აღებულია გარემოს ეროვნული სააგენტოს როგროც ავტომატური მერტეოროლოგიური საგურების დაკვირვებებიდან ასევე პერიოდული აზომვების ბაზებიდან. განხილიულია ქ. თბილისის ტერიტორიაძე ძირიტადი დამაბინძურებლების გავრცელების დინამიკა, სხვადასხვა კლიმატური ფაქტორების ზეგავლენით და მათი კავშირი.
3. სტატიაში მოცემულია კონკრეტული მყინვარების ზოფხიტო, ჭალააჭი (სვანეთი, რაჭა) მაგალითზე ნივალურ გლაციალური სისტემის დეგრადაციის სივრცე-დროითი ანალიზი უკანასკნელი 54 წლის მანძილზე. XX საუკუნის შუა პერიოდიდან დღემდე. მონაცემები შედარებულია 1960-იანი წლების ტოპოგრაფიული რუკების და უახლესი აეროკოსმოსური და დისტანციური ზონდირების სხვადასხვა მასალებთან. ასევე გამოყენებულია ავტორების მიერ ბოლო პერიოდის მასალები, რომლების მიღებულია ახლო მანძლის ფოტოგრამეტირული - უპილოტო საფრენი (დრონი) აპარატის გამოყენებით და განხილულია აღნიშნული მეთოდოლოგია.

გეოფიზიკური ველების დინამიკისა და გამოთვლითი გეოფიზიკის სექტორი.

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

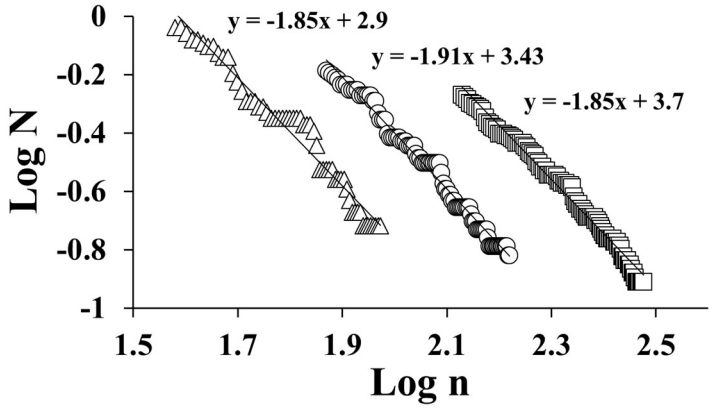
2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექ-ტების შესრულების შედეგები

2.1.

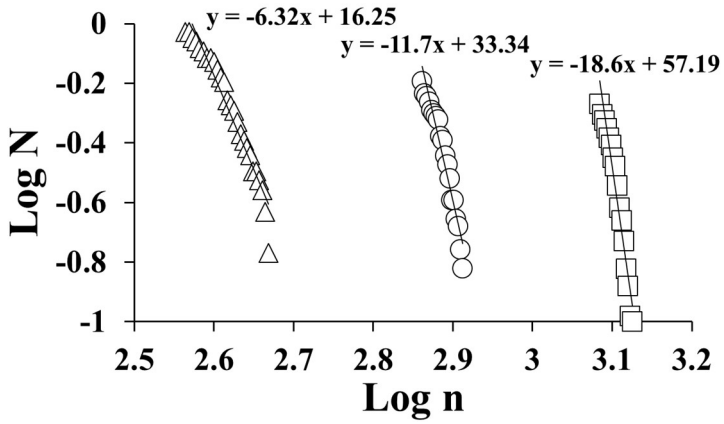
№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	სეისმური პროცესის დინამიკური მახასიათებლების კვლევა	2017- გარდამავალი	თ. მაჭარაშვილი - კვლევის დამატებითი მეთოდების შერჩევა და ტესტირება მოდელურ მასივებზე, ორიგინალური მონაცემთა მასივების ანალიზი შერჩეული მეთოდების გამოყენებით, გრაფიკული დიაგრამების აგება და შედარება. სტატიისა და ანგარიშის ტექსტის მომზადება. ი. დავითაშვილი - მონაცემთა დამუშავებისათვის პროგრმამული პაკეტების შექმნა ე. მეფარიძე - მონაცემების მასივების შეგროვება და ანალიზი სხვადასხვა პროგრამული მეთოდების გამოყენებით, მიღებული სედეგების გრაფიკული წარმოდგენა. ა. სბორშჩიკოვი - მონაცემების დახარისხება, შეგროვება, სხვადასხვა პროგრამული მეთოდებით დამუშავება

			დ. ტეფნაძე - მონაცემების დამუშავება ლ. ლალიაშვილი - მონაცემების დამუშავება

საანგარიშო პერიოდში გეგმის მიხედვით გაგრძელდა სეისმური პროცესის დინამიკური მახასიათებლების კვლევა სამხრეთ კალიფორნიის სეისმური კატალოგის მაგალითზე. გასულ წელს გამოყენებული მონაცემთა მასივების ანალიზის მულტივარიატული ანალიზის მეთოდი, რომელიც ფიქსირებული რაოდენობის ანათვლების ფანჯრებისათვის გამოიყენებოდა, გადაკეთდა ფიქსირებული დროის ინტერვალებისათვის. მეთოდის გაუმჯობესებული ვერსია სეისმური პროცესის დინამიკის ცვლილებების ზუსტი დროითი ლოკაციის შესაძლებლობას იძლევა პროცესის სამი მთავარი მდგენელის ვარიაბელობის მიხედვით. განხორციელებულიკვლევის შედეგები გვარწმუნებენ მიდგომის ეფექტურობაში. კერძოდ ნაჩვენები იქნა ძლიერი მიწისძვრის წინ შედარებით მცირე დროით ფანჯრებში სეისმური პროცესის რეგულარობის ხარისხის ზრდა. აგრეთვე შესწავლილი იქნა განსაზღვრული სიგრძის დროის ინტერვალების ფანჯრებში მიწისძვრების რაოდენობის სკეილინგური მახასიათებლების განაწილება. მიღებული შედეგებიდან ჩანს, რომ ფიქსირებული დროით ფანჯრებში მიწისძვრების რაოდენობის განაწილება ხასიათდება სკეილინგური თავისებურებებით. განხილულ იქნა სხვადასხვა მაგნიტუდების დროს სკეილინგური კავშირი ფანჯრების წარმოქმნის სიხშირის და ფანჯრებში მომხდარი მიწისძვრების რაოდენობას შორის კავშირის საკიტხი. კვლევა აერთიანებს კარგად ცნობილ სეისმური პროცესის ისეთ სკეილინგურ მახასიათებლებს, როგორიც არის მაგნიტუდების განაწილების სიხშირე და მიწისძვრების დროში განაწილება. როგორც აღინიშნა, გამოვლინდა, რომ სკეილინგური თავისებურებები ხასიათდება მხოლოდ მიწისძვრების რაოდენობის რამდენიმე დიაპაზონისთვის გარკვეული მაგნიტუდისა და დროის ინტერვალების ფანჯრებისათვის. მიღებული შედეგი ნათლად არის დაკავშირებული სეისმური პროცესის თავდაპირველ შიდა სტრუქტურასთან და არ ვლინდება ორიგინალური სტრუქტურის განზრახ გაიშვიათების შემდეგ (ნახ.1, ნახ.2).



ნახ.1. ორიგინალ სამხრეთ კალიფორნიის კატალოგი: ფიქსირებული ზომის დროის ფანჯრების წარმოქმნის და მიწისძვრების რიცხვის ზღურბლის სიდიდეებს შორის კავშირი.



ნახ.2. რანდომიზირებული სამხრეთ კალიფორნიის კატალოგი: ფიქსირებული ზომის დროის ფანჯრების წარმოქმნის და მიწისძვრების რიცხვის ზღურბლის სიდიდეებს შორის კავშირი.

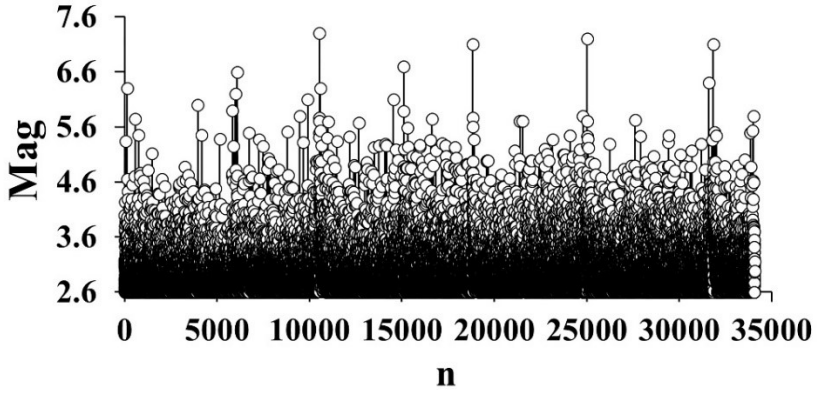
ანალიზის ახალი მულტივარიატული მეთოდი, რომელიც გადაკეთდა ფიქსირებული დროის ინტერვალებისათვი გათვალისწინებული გამოვიყენეთ აგრეთვე სინთეზირებული სეისმური კატალოგებისათვის ასევე როგორც სხვა ტიპის მოდელურ მასივებზე. კვლევები მიმდინარეობდა უცხოელ კოლეგებთან შეთანხმებით. კერძოდ სინთეზური სეისმური კატალოგები მოწოდებული იქნა პროფ. რ. კონსოლეს მიერ, გეოფიზიკისა და ვულკანოლოგიის ეროვნული ინსტიტუტი (INGV), (რომი, იტალია). ეს კვლევები ახლაც მიმდინარეობს.

2	ფიქსირებული სიგრძის დროით ფანჯრებში ძლიერ მიწისძვრამდე დროის ინტერვალების განაწილების თავისებურების კვლევა რეგულარული განაწილებისა და შემთხვევითი განაწილების მოდელებთან შედარებით	2017 - გარდამავალი	ე. მეფარიძე -მონაცემების დახარისხება, შეგროვება, სხვადასხვა პროგრამული მეთოდებით დამუშავება, გრაფიკული სურათების აგება ა. სბორშჩიკოვი - მონაცემების დახარისხება, შეგროვება, სხვადასხვა პროგრამული მეთოდებით დამუშავება ი. დავითაშვილი - მონაცემთა დამუშავებისათვის პროგრმამული პაკეტების შექმნა დ. ტეფნაძე - მონაცემების დამუშავება

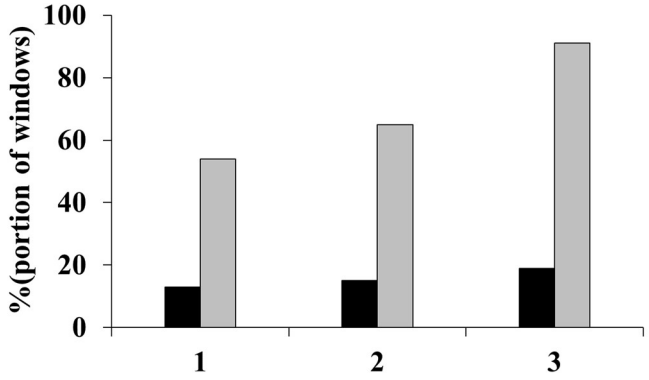
კალიფორნიის სეისმური კატალოგის საფუძველზე ვიკვლევდით სეისმური პროცესის რეგულარობის ხარისხის ცვლილებს საკითხს ფიქსირებული სიგრძის დროით ფანჯრებში მრავალცვლადიანი ანალიზის მეთოდით. ამისათვის ორიგინალურ კატალოგს ვადარებდით დარღვეული დინამიკური სტრუქტურის მქონე სხვადასხვა კატალოგებს. დამატებით კვლევის მიზნებისათვის გამოვიყენეთ მონაცემთა მასივების ანალიზის სხვადასხვა თანამედროვე მეთოდები.

ჩვენი კვევები განხორციელდა მონაცემთა მასივებზე რომლებიც მიღებული იქნა სამხრეთ კალიფორნიის მიწისძვრის კატალოგიდან (1980-2020) წწ. სეისმური პროცესის რეგულარულობის ხარისხის ცვლილების ანალიზი ჩატარდა სხვადასხვა მაგნიტუდის მნიშვნელობების და სხვადასხვა სიგრძის მცოცავი ფანჯრების მონაცემებზე. დადგინდა, რომ დროის, სივრცული და

ენერგიტიკული ცვლადი მახასიათებლები ორიგინალური სეისმური პროცესის სავარაუდო აფთერშოკურ აქტიურ პერიოდში განსხვავდება შემთხვევითი პროცესისგან (ნახ.3, ნახ.4).



ნახ. 3. მაგნიტუდების განაწილება სამხრეთ კალიფორნიის მიწისძვრის კატალოგში, 1980-2020 წწ.



ნახ. 4. ფანჯრების რაოდენობა, რომლებიც ქმნიან LogN-Logn მიმართულების სიდიდის ზღურბლებზე წრფივ ნაწილს: 1) M2.6, 2) M3.0 და M3.4 (ფანჯრების მინიმალური რაოდენობა - შავი, მაქსიმალური ფანჯრების რაოდენობა - ნაცრისფერი).

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ სეისმური პროცესი მცირე მაგნიტუდების შემთხვევაში (M2.6 და M3.0), მცოცავი ფანჯრების იმ ნაწილში რომლებიც ძლიერი მიწისძვრის წინაა განლაგებული სარწმუნოდ განსხვავდება შემთხვევითი პროცესისგან. ეს ნაჩვენები იქნა განხილული დროის პერიოდის 4 უძლიერესი მიწისძვრისთვის. ამ ფანჯრებში გამოყოფილი სეისმური ენერგიის რაოდენობა, არსებითად მცირეა, ვიდრე ძლიერი მიწისძვრების შემდეგ. შედეგებზე დაყრდნობით, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ სეისმური პროცესის რეგულარობას უძლიერესი მიწისძვრების ჭინ და შემდეგ განსხვავებული მექანიზმები აქვს. მნიშვნელოვანია იმის აღნიშვნა რომ რეგულარული სეისმურობა მცოცავ ფანჯრებში დაფიქსირდა მხოლოთ შედარებით მცირე მაგნიტუდებისათვის. უფრო დიდი მაგნიტუდების M3.8 და M4.2 შემთხვევაში ოთხი ძლიერი მიწისძვრის წინ რეგულარული ფანჯრები არ აღმოჩნდა. ძლიერ მიწისძვრებს შორის პერიოდში, ძირითადად შედარებით მცირე მიწისძვრების გენერაციის დროს, ფანჯრების პროცენტი, რომელშიც სეისმური პროცესი არ განსხვავდება შემთხვევითისგან მაგნიტუდის მატებასთან ერთად მნიშვნელოვნად იზრდება.

კვლევების შედეგებზე დაყრდნობით მომზადდა ნაშრომი („Changes in the dynamics of seismic process in southern California, observed in the fixed time windows“ - Teimuraz Matcharashvili, Zbigniew Czechowski, Tamaz Chelidze,Natalia Zhukova), რომელიც გაგზავნილი იქნება რომელიმე მაღალრეიტინგულ საერთაშორისო ჟურნალში:

3	არათანაბარი ხახუნის, როგორც სეისმური პროცესის მოდელის, დინამიკური თავისებურებების კვლევა.	2017 - გარდამავალი	ე.მეფარიძე - -მონაცემების დახარისხება, შეგროვება, სხვადასხვა პროგრამული მეთოდებით დამუშავება, გრაფიკული სურათების აგება ა.სბორშჩიკოვი - მონაცემების დახარისხება, შეგროვება, სხვადასხვა პროგრამული მეთოდებით დამუშავება ი. დავითაშვილი - მონაცემთა დამუშავებისათვის პროგრმამული პაკეტების შექმნა დ. ტეფნაძე - მონაცემების დამუშავება ლ. ლალიაშვილი - მონაცემების დამუშავება ზ. ჭელიძე - ლაბორატორიული დანადგარის დახვეწა, ახალი მიდგომების შემუშავება

განსახილავ პერიოდში მიმდინარეობდა არათანაბარი ხახუნის აკუსტიკური ემისიის კვლევა ლაბორატორიულ პირობებში სხვადასხვა რეჟიმებში.

გაგრძელდება მიწისძვრების კატალოგების მონაცემების, სეისმური პროცესების და აკუსტიკური ემისიის ცუგებს შორის მოლოდინის დროების თეორიული და პრაქტიკული კვლევისთვის გამოყენებული მონაცემთა ანალიზის კვლევის სხვადასხვა წრფივი და არაწრფივი თანამედროვე მეთოდები. ეს პროცესი განიხილება როგორც სეისმური პროცესის მოდელი და იძლევა საშუალებას შევისწავლოთ სეისმური პროცესის მრავალი საინტერესო თვისება. ჩვენ გამოვიკვლიეთ სხვადასხვა ზედაპირების შეხების და მოძრაობის პირობების გავლენა არათანაბარი ხახუნის ფიზიკურ მახასიათებლებზე. აკუსტიკური ემისიის ცუგებს შორის მოლოდინის დროების თეორიული და პრაქტიკული კვლევისთვის გამოყენებული იყო მონაცემთა ანალიზის კვლევის სხვადასხვა თანამედროვე მეთოდები.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

1	Tamaz Chelidze, Dimitri Tepnadze, Ekaterine Mepharidze, Aleksandre Sborshchikovi Levan Laliashvili, Teimuraz Matcharashvili	Scaling Features of Earthquakes Occurrences in the Equally Distributed Non-Overlapping Time Windows ISSN: 0132 - 1447	BULLETIN OF THE GEORGIAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, vol. 14, no. 4, pp. 40-45, 2020	მოამბე, თბილისი, საქართველო	6
აღნიშნულ კვლევაში განხილულია მოცემული სიგრძის დროის ინტერვალების ფანჯრებში მიწისძვრების რაოდენობის სკეილინგური მახასიათებლების განაწილება. ჩვენი ანალიზი ეფუძნება ცნობილ ფაქტებს, რომლებიც გვიჩვენებენ სკეილინგური ხარისხოვანი კანონის კავშირს სეისმურობის სხვადასხვა მახასიათებლებში. ასეთი მიდგომით საინტერესო იყო გაგვერკვია შენარჩუნდება თუ არა სკეილინგური მახასიათებლები ფიქსირებული ზომის დროით ფანჯრებში, თუ ვივარაუდებთ, რომ ეს ფანჯრები არ არის ცარიელი და შეიცავს გარკვეული მაგნიტუდის მნიშვნელობის 30 ან მეტ მოვლენას. მიღებული შედეგებიდან ჩანს, რომ ფიქსირებული დროით ფანჯრებში მიწისძვრების რაოდენობის განაწილება ხასიათდება სკეილინგური თავისებურებებით. განხილულ იქნა სხვადასხვა მაგნიტუდების დროს სკეილინგური კავშირი ფანჯრების წარმოქმნის სიხშირის და ფანჯრებში მომხდარი მიწისძვრების რაოდენობას შორის. კვლევა აერთიანებს კარგად ცნობილ სეისმური პროცესის ისეთ სკეილინგურ მახასიათებლებს, როგორიც არის მაგნიტუდების განაწილების სიხშირე და მიწისძვრების დროში განაწილება. როგორც აღინიშნა, გამოვლინდა, რომ სკეილინგური თავისებურებები ხასიათდება მხოლოდ მიწისძვრების რაოდენობის რამდენიმე დიაპაზონისთვის გარკვეული მაგნიტუდისა და დროის ინტერვალების ფანჯრებისათვის. მიღებული შედეგი ნათლად არის დაკავშირებული სეისმური პროცესის თავდაპირველ შიდა სტრუქტურასთან და არ ვლინდება ორიგინალური სტრუქტურის განზრახ გაიშვიათების შემდეგ.					

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	T. Matcharashvili, T. Chelidze, N. Zhukova, E. Mepharidze, A. Sborshchikovi, D. Tephnadze and L. Laliashvili	Dynamical Changes of Foundation Displacements and Local Seismic Activity Occurred During Construction of Enguri Arch Dam https://doi.org/10.3997/2214-4609.201902445	Conference Proceedings, 25th European Meeting of Environmental and Engineering Geophysics, Sep 2019,	European Association of Geoscientists & Engineers, The Netherlands	6

			Volume 2019, p.1 - 5		

ნაშრომში წარმოდგენილია ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობის და წყალსაცავში წყლის დონის პერიოდული ცვლილების დროს მაღალი კაშხლის ფუძის გადაადგილების დინამიკური მახასიათებლების ანალიზი. გამოყენებული იქნა მონაცემტა ბაზა რომელიც შეიქმნა მაღალი კაშლის ირგვლის საერთაშორისო პოლიგონზე დაკვირვების შედეგად (1974-2013) წწ. ჩვენ ასევე გავაანალიზეთ ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობისა და მისი ფუნქციონირების დროს ლოკალური სეისმური პროცესის დინამიკაში მომხდარი ცვლილებები. კაშხლის ფუძის გადაადგილების და სეისმური მონაცემები შეგროვდა კაშხლის მშენებლობის დასაწყისიდან (1974) 2013 წლამდე. ჩვენი კვლევის დროს გამოვიყენეთ მონაცემთა ანალიზის თანამედროვე მეთოდები, როგორიცაა რეკურენტული რაოდენობრივი ანალიზი, ალგორითმული სირთულის ტესტირება, სინგულარული სპექტრის ანალიზი, აგრეთვე მონაცემთა მრავალმხრივი ანალიზი სუროგატული მონაცემების ტესტირებასთან ერთად. გაირკვა, რომ კაშხლის ფუძის გადაადგილების დინამიკაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მშენებლობის პროცესი და განსაკუთრებით ენგურის მაღალი კაშხლის ირგვლივ ხელოვნური წყალსაცავის წყლის დონის ცვლილება. ნაჩვენები იქნა, რომ იგივე ფაქტორებმა გამოიწვია ენგურის ჰიდროელექტროსადგურის გარშემო ლოკალური სეისმურობის დინამიკის რაოდენობრივი ცვლილება.

2	Teimuraz Matcharashvili , Archil Prangishvili, Zurab Tsveraidze, and Levan Laliashvili	Scale Features of a Network Echo Mechanism: Case Study for the Different Internet Paths https://doi.org/10.1155/2020/4065048	Journal of Computer Networks and Communications, 2020, 4065048.	Hindawi, United Kingdom	9

ჩვენ შევისწავლეთ ინტერნეტის ქსელის მუშაობის დინამიკა ICMP ექოს მექანიზმის მასშტაბური მახასიათებლების შეფასების საშუალებით. გამოყენებული იქნა სამი დღე-ღამის განმავლობაში რეგისტრირებული მიღება-გადაცემის დროის მონაცემები (RTT) ძირითადი კომპიუტერიდან 5 სხვა ჰოსტზე და უკან. ქსელის ექოს მექანიზმის კორელაციისა და სკეილინგური თავისებურებების შეფასებისთვის, RTT მონაცემთა მასივისთვის გამოვიყენეთ ტრენდმოცილებული ფლუქტუაციის ანალიზის მეთოდი (DFA). ნაჩვენები იქნა, რომ სხვადასხვა, 10 წუთიანი დღე-ღამის დაკვირვების მონაცემებზე, RTT მონაცემები ძირითადად იცვლება ვიწრო დიაპაზონში, თუმცა ზოგჯერ ვლინდება ძლიერი პიკური ნახტომები. RTT მონაცემების ვარიაციები ძირითადად ავლენენ მდგრად ქცევას. DFA ფლუქტუაციის მრუდები ხშირად ხასიათდებიან ერთმანეთთან გადაკვეტით, რაც ქსელის მუშაობის დინამიკაში ძლიერ ან მცირე ცვლილებების მაჩვენებელია. განხილული RTT დროის სერიების DFA სკეილინგური ექსპონენტების განაწილების ფუნქცია ძირითადად ასიმეტრიულია მარჯვენა მხარეს გრძელი კუდით. დინამიური ცვლილებები, რომლებიც ხდება ინტერნეტ ქსელის სკეილინგურ მახასიათებლებში, RTT ფლუქტუაციების შეფასებით, არ არის დამოკიდებული ჰოსტამდე მანძილზე. ნაცვენებია რომ დიდი დაყოვნება მიღება-გადაცემის დროის მონაცემებში ართულებს RTT მონაცემების სკეილინგურ ქცევას და ძლიერ ზეგავლენას ახდენს მათი გრძელი დიაპაზონის კორელაციის მახასიათებლებზე.

3	Teimuraz Matcharashvili,	Analysis of the regularity of the Internet Interdomain Routing dynamics	Physica A: Statistical Mechanics and its	Elsevier, The Netherlands	10

	Ahmed Elmokashfi, Archil Prangishvili	https://doi.org/10.1016/j.physa.2020.124142	Applications, Vol. 551, 2020, 124142		

ინტერნეტი წარმოადგენს დიდი რაოდენობით ადმინისტრაციულად დამოუკიდებელი ქსელების კავშირს. თითოეული ასეთი ქსელი მოიხსენიება როგორც ავტონომიური სისტემა (AS). ამ ქსელებს შორის მონაცემთა ტრაფიკის გადაადგილება მოითხოვს გლობალური მარშრუტის პროტოკოლის არსებობას, რომელიც აღწერს თუ რა გზის გავლაა საჭირო დანიშნულების ადგილამდე მისასვლელად. სასაზღვრო კარიბჭის პროტოკოლი (BGP) არის დე ფაქტო სტანდარტული გლობალური მარშრუტის პროტოკოლი, რომელიც ინტერნეტს ერთმანეთთან აკავშირებს. მარშრუტიზებული მოწყობილობები, რომლებიც იყენებენ BGP, ინახავენ მარშრუტიზაციის სისტემების ამჟამინდელ მდგომარეობას და განახლებული შეტყობინებების საშუალებით, ცვლილებების შეტანისას დინამიურად აწვდიან მეზობელ მოწყობილობებს. მთელი ინტერნეტ ეკოსისტემის სტაბილურობისთვის BGP– ს სტაბილურობას აშკარად უდიდესი მნიშვნელობა აქვს. ნაშრომის მიზანია BGP დინამიკის და სტაბილურობის უკეთ გაგება, BGP განახლებების ემპირიული დროის მონაცემების კანონზომიერებების გამოკვლევა. კერძოდ, შევისწავლეთ BGP განახლებული დროის 4 დიდ ავტონომიურ სისტემას, რომელიც მოიცავს ოთხ თვეს 2011 წლის ივლისიდან 2011 წლის ნოემბრამდე. ამ მიზნით, ჩვენ გამოვიყენეთ მონაცემთა ანალიზის შესაბამის მეთოდებ, როგორიცაა ლოკალური ვარიაციები და ლემპელ/ზივ (Lempel and Ziv) სირთულის გაზომვის დაანგარიშება, ასევე ტრენდმოცილებული ფლუქტუაციის ანალიზი (DFA), რომელიც საშუალებას იძლევა შეფასდეს განხილული დროის სერიებში კანონზომიერების მოცულობა. დაშორებების განზაზღვრისათვის გამოყენებული იქნა მაჰალანობის მანძილის დაანგარიშების ემთოდი. BGP განახლების დინამიკა ხასიათდება როგორც რეგულარული, ისე შემთხვევითი ცვალებადობით, ეს უკანასკნელი უფრო ძლიერ ცვლილებებს ემთხვევა. გარდა ამისა, რეგულარობის ხარისხის შეფასების და ცალკეული შეშფოთების გამოვლენის მეთოდებით დადგინდა წესრიგის გაზრდილი დღეები, რაც საერთო იყო ოთხივე დროისთვის. ამ დღეების გამოკვლევა კიდევ უფრო მიუთითებს საერთო გლობალური მიზეზის არსებობაზე. ამრიგად, ეს მეთოდები შეიძლება გამოყენებულ იქნას, როგორც BGP მარშრუტის ანომალიების გამოვლენის პირველი ეტაპი.

4	Teimuraz Matcharashvili, Archil Prangishvili	Quantifying regularity of the Internet Interdomain Routing based on Border Gateway Protocol (BGP) data bases DOI:10.1109/ICECCE49384.2020.9179264	2020 International Conference on Electrical, Communication, and Computer Engineering (ICECCE), 2020, 19911693	IEEE, Turkey	5

გამოვიკვლიეთ სასაზღვრო კარიბჭის პროტოკოლის (BGP) განახლებული დროის სერიები 4 ავტონომიური სისტემიდან (AS). გამოყენებულია მონაცემთა თანამედროვე ანალიზის მეთოდები, როგორიცაა მულტიფრაქტალური ტრენდმოცილებული ფლუქტუაციის ანალიზი (MF-DFA) და დახვეწილი კომპოზიტური მულტიციკალალური ენტროპია (RCMSE). ანალიზი ხორციელდება BGP განახლებულ მონაცემების როგორც მთელ კომპლექტზე ისე მოკლე რეგულარულ ნაწილებზე. დადგინდა, რომ BGP განახლების ცვლილება ავლენს საერთო მსგავსებას ქცევის დინამიკაში, მაგრამ სპეციფიურია თითოეული მონაცემის მიმართ. ნაჩვენებია, რომ NTT და Tinet BGP განახლებების ცვლილება ყველაზე ახლოსაა

მონოფრაქტულ ქცევასთან, თუმცა მონაცემთა ერთი და იგივე ნაკრები მკაცრად განსხვავდება მათი სირთულის მოცულობით. BGP განახლებების ცვლილება ATT– სთვის მრავალფრაქტულია, ვიდრე სხვა AS– ების მონაცემების მიმართ. ის ხასიათდება სირთულის ნაკლები მოცულობით, ვიდრე ენტროპიის მნიშვნელობების Tinet, NTT და IJJ As- ების BGP განახლებებთან შედარებით. შემდგომი ანალიზი, რომელიც ჩატარდა BGP დროის სერიების მოკლე ნაწილებზე, დამატებით აჩვენებს არსებით განსხვავებებს სხვადასხვა AS- თვის. კერძოდ, Tinet ხასიათდება მაღალი ხარისხის მულტიფრაქტალურობით და ნაკლები ენტროპიით, და ყველაზე მოწესრიგებულია სხვა AS-ების BGP განახლებებთან შედარებით. გაირკვა, რომ BGP ანახლებს დროის მონაცემებს სხვა AS– ებიდან, და ერთი და იგივე დროის მონაკვეთის დაკვირვების დროს ახასიათებს სხვადასხვა ხარისხის რეგულარობა და მულტიფრაქტალურობა. პირველად ნაჩვენებია, რომ სხვადასხვა AS- სთვის დინამიკური მახასიათებლები ცვლილება შეიძლება მკაცრად განსხვავდებოდეს თუნდაც მოკლე პერიოდებისთვის, როდესაც მთელი კვლევის პერიოდში BGP განახლების პროცესი ყველაზე რეგულარულია.

დედამიწის ფიზიკის და გეომაგნეტიზმის სექტორი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი)პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა დასამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	მყარ დედამიწაში მიმოქცევითი მოვლენების კვლევა თბილისის მიწისქვეშა ობსერვატორიაშიმიღებულიუწყვეტი დაკვირვებითი მონაცემებისმიხედვით.(გარდამავალი). ა.თბილისის მიწისქვეშა მიმოქცევითი ლაბორატორიის 1989-1991 წლების ვერტიკალური ექსტენზომეტრისმონაცემების ერთი ეფექტურიშეფასების შესახებ.	2010-2020	პროექტის ხელმძღვანელი: თ. ქირია, - კორდინაციას გაუწევს პროექტით გათვალისწინებულ კვლევას და პასუხისმგებელი იქნება, როგორც სამეცნიერო შედეგებზე, ისე პროექტით გათვალისწინებულ საქმიანობის ანგარიშზე. ასევე დაევალებათ : ტრიგერული პროცესებით მიკრომიწისძვრების მონიტორინგი სხვადასხვა სეისმოლოგიურ პირობებში;მონიტორინგით მიღებული მასალების დამუშავება მათი გენეზისისა და ფორმირების კანონზომიერების დადგენის მიზნით. სხვა პერსონალი: მ.ნიკოლაიშვილი, ე.ლომაძე

			- საკვლევი ობიექტის შესახებ არსებული საფონდო, გამოქვეყნებული გეოლოგიურ-გეოფიზიკური მასალების მოპოვება, მონიტორინგით მიღებული მასალების დამუშავება მათი გენეზისისა და ფორმირების კანონზომიერების დადგენის მიზნით.
2	საქართველოს ტერიტორიაზეარსებულიძლიერი ლოკალურიმაგნიტური ანომალიების კვლევა ბუნებრივი მაგნიტო თერაპიული კურორტის მოდელის შემოთავაზების მიზნით.(გარდამავალი).	2010-2020	პროექტის ხელმძღვანელები: გ.ბერიშვილი, თ.ქირია კორდინაციას გაუწევენ პროექტით გათვალისწინებულ კვლევას და პასუხისმგებელი იქნებიან, როგორც სამეცნიერო შედეგებზე, ისე პროექტით გათვალისწინებულ საქმიანობის სამუშაოებისჩატარება - ანგარიშზე. ჩატარდება საკვლევტერიტორიაზე მაგნიტური და ელექტრო მეტრული საექსპედიციო მასალების დამუშავება სტატისტიკური ანალიზის მ ეთოდებით. სხვა პერსონალი: მ.ნიკოლაიშვილი, ნ.მებაღიშვილი, ე.ლომაძე- მასალებისდამუშავება, დეტალურირუკებისა დაჭრილების შედგენა - მოპოვებული მასალების დამუშავება სტატისტიკური ანალიზის მეთოდებით.
3	საპლანეტათაშორისი მაგნიტური ველის სექტორული სტრუქტურის გავლენა გეომაგნიტური ველის B_zკომპონენტაზე.	2010-2020	პროექტის ხელმძღვანელები: თ.ქირია, ნ.მებაღიშვილი -კორდინაციას გაუწევენ პროექტით გათვალისწინებულ კვლევას და პასუხისმგებელი იქნებიან, როგორც სამეცნიერო შედეგებზე, ისე პროექტით გათვალისწინებულ საქმიანობის ანგარიშზე. სხვა პერსონალს: მ.ნიკოლაიშვილი, გ.ბერიშვილი, ე.ლომაძე ევალებათ: 2004-2017 წლების მონაცემების დამუშავება: $M \geq 4.5$ მაგნიტუდისმიწისძვრებისხვადასხვას

			აერთაშორისოკატალოგებიდან, საპლანეტაშორისო მაგნიტური ველის (სმვ) დაძაბულობის B_z მდგენელი, პლანეტარული A_p (a_p)და D_{st} - ინდექსები, დედამიწის დღე-ღამური ბრუნვის პერიოდის ΔT- ცვლილებები, მთვარის პერიგეა და აპოგეა და ასევე მთვარის ფაზების თარიღები.

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის2019 წლის ეტაპისძირითადითეორიულიდაპრაქტიკულიშედეგებისშესახებვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)

1. შესწავლია თბილისის მიწისქვეშა მიმოქცევითი ლაბორატორიის 1989-1991 წლების ექსტენზომეტრული მონაცემები და მათი ქცევის ბუნება. წარმოდგენილია შერჩევითი ძალდებული სტატისტიკური მეთოდის გამოყენება წინასწარ დასახელებულ ჰიპოთეზათა შესრულების არეების განსასაზღვრავად. აღნიშნული წლების მონაცემებში მეტწილად დაფიქსირებულია მცირე ინტენსივობის მოძრაობები, თუ არ ჩავთვლით იშვიათ ეპიზოდურ ძლიერ გადახრებს, საბოლოოდ პროცესი სტატისტიკურად სტაციონარულია და მასში იკვეთება სტატისტკური სტრუქტურები, რომელიც ძირითადად დამახასიათებელია გარკვეული პერიოდული (მონაცვლეობითი) ფაქტორების მოქმედების დროს. სხვა სიტყვებით ეს იმას ნიშნავს, რომ მაღალი ალბათობით მიმოქცევით მონაცემებში დაიკვირვება შემომსაზღვრელი ქანების მხრიდან ერთნაირი სიმძლავრის ზემოქმედებათა შედეგად მიღებული სტაციონარული სტოქასტური ქცევა. განვიხილეთ T სტატისტიკით სასარგებლო სიგნალის აღდგენა, რომელიც გენერირებულია სწორედ დეტერმინისტული ხასიათის ზეგავლენით. მოყვანილია სტატისტიკური შეფასებების მოდელი ნორმალური განაწილებასთან შედარების მეთოდით, როცა ცნობილია ამ განაწილების პარამეტრები (სინჯი განაწილების მეთოდი).

2. დაბალმთიანი გურიის (სოფ. აცანა) ტერიტორიაზე ლოკალური ინტენსიური გეომაგნიტური ანომალიების ფაქიზი სტრუქტურის შესასწავლად ჩატარებულია მაგნიტური გაზომვები ერთდროულად ორი ციფრული, პროტონური მაგნიტომეტრით.

აცანის ანომალიაში რამოდენიმეუბანია განსაკუთრებით საინტერესო: აცანის ჩრდილო ფერდობი, სადაც ველის მნიშვნელობა იცვლება 46000-54400 გამის ფარგლებში; აცანის აღმოსავლეთით, ე.წ სერბიეთის უბანში მაგნიტური ველი 51000 გამას რიგისაა და ყველაზე ძლიერი ველი აღმოჩნდა მდ. აცაურას სათავეში (ეს აცანას ცენტრია), სადაც ველის მნიშვნელობამ 54500 გამას მიაღწია. აღსანიშნავია, რომ იმავე მდ. აცაურას შუაწელში, სათავიდან 300 მ-ში სტადიონზე ველი ეცემა 47000 გამამდე.

სტადიონის პროფილების მიხედვით (5 პროფილზე), მხოლოდ ერთ გარბენაზე დათვლილია (V=2მ/წმ) მაგნიტური ველის გრადიენტები და სხვადასხვა სიჩქარით მოძრავ ადამიანზე მაგნიტური ველის გამჭოლი ნაკადები: $\overline{\Delta P}$=(ΔH)^2/8π, რომელიც იცვლება$\overline{\Delta H}$148-301 გამა/მ ფარგლებში და $\overline{\Delta P}$1.38-3.6 ვტ 10^{-4}

თუ რა გავლენას ახდენს ადამიანზე აღნიშნული ნაკადები (სასარგებლოს თუ მავნეს), ეს ალბათ უნდა დაადგინოს კვალიფიციურმა მედიკოსებმა.

დედამიწის ანომალური მაგნიტური ველის ასეთი ცვლილებები 46000-54500 გამის ფარგლებშივფიქრობთ, გამოწვეულია აქ გავრცელებული მძლავრი შუა ეოცენის ვულკანოგენური ქანებით, რომელიც ხასიათდება მაღალი მაგნიტური თვისებებით. როგორც სამეცნიერო, ასევე სახელმწიფო ინტერესებიდან გამომდინარე, საჭიროა გურიის რეგიონალურ მაგნიტურ ანომალიაში შემავალი ინტესიური ლოკალური ანომალიების დეტალური მაგნიტური და ელექტრომეტრული კვლევა, რათა შეიქმნას საკვლევი პოლიგონი, შემუშავდეს გეომაგნიტური კვლევის სრულყოფილი

მეთოდიკა, შედგენილ იქნას შესაბამისი დეტალური მაგნიტური რუქები, ჩამოყალიბდეს სამეცნიერო დასკვნები და მიღებულ იქნას რეკომენდაციები.
3.მიმდინარეობს თემის ‘’დედამიწასთან ახლომდებარე კოსმოსური სივრცის ფიზიკური ველების ერთობლივი გავლენა სეისმურობაზე’’ გამოკვლევა.
განიხილება დედამიწის სხვადასხვა რეგიონებში(სამხრეთ კალიფორნია, სანანდრეას რღვევის ზოლის ირგვლივ, იაპონიის და ინდონეზიის სეისმურად მეტად აქტიური ზონები), როგორც მიკრომიწისძვრები M≤3, ასევე ძლიერი M≥4 მიწისძვრები.
გამოყენებულია შემდეგი მონაცემები :
1. საპლანეტაშორისო მაგნიტური ველის (სმვ)დაძაბულობის B_z მდგენელი (თანამედროვე თანამგზავრული მონაცემების), სმვ-ს სექტორული სტრუქტურა.
2. დედამიწის დღე-ღამური ბრუნვის Δω- კუთხური სიჩქარის მონაცემები.
3. გეომაგნიტური ველის პლანეტარული D_{st} - ინდექსის მონაცემები.
4. მთვარის ფაზების (სავსე მთვარე) მონაცვლეობის მონაცემები, პერიგეი და აპოგეი, სუპერ მთვარის D_{fm}- დედამიწიდან დაშორების მონაცემები, მიღებული მთვარის ლაზერული ლიკაციით.
გაანალიზებულია აღნიშნულ თემასთან დაკავშირებული გამოქვეყნებული ნაშრომები, მიმდინარეობს მოპოვებული მონაცემების დამუშავება და ანალიზი, მათი სეისმურობაზე შესაძლო გავლენის დასადგენად, გამოსაქვეყნებლად მზადდება პირველადი შედეგები.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	დუშეთის ობსერვატორიის მონაცემთა კვლევა და საპროგნოზო მოდელი დუშეთის მაგნიტური ობსერვატორიის მონაცემის (1936-1989) გამოყენებით	2010-2020	თ. ქირია, მ. ნიკოლაიშვილი, ე. ლომაძე, გ. ბერიშვილი, ნ. მებაღიშვილი
ნაშრომში წარმოდგენილია დუშეთის ობსერვატორიის მაგნიტური მიხრილობის საკმაოდ ხანგრძლივ (1935 – 1950 წ.წ., სულ 19332 ანათვალი) მონაცემთა ჯერ სტატისტიკური, ხოლო შემდეგ დღეისათვის ფართოდ გავრცელებული ე. წ. მანქანური სწავლების (ML) მეთოდის შესაძლებლობები. მოყვანილია ჰიპოთეზები ზოგიერთი გეომაგნეტური პარამეტრისთვის გარკვეული ფარული კანონზომიერებების და პერიოდულობის დასასაბუთებლად. დადგენილია			

მაღალი სტატისტიკური მდგრადობის მქონე ე. წ. „მეხსიერებები“. სწორედ ესაა ეტალონური ნიმუშები, რომელსაც ე. წ ადამის ღრმა სწავლების ქსელის გამოყენებით მიკუთვნების ფუნქციის ასაგებად ვიყენებთ. დუშეთის ობსერვატორიის (1935 – 1950 წ.წ. სულ 19332 ანათვალი) მაგნიტური მიხრილბის სტატისტიკურმა კვლევამ აჩვენა, რომ საშუალო ყოველწიური მნიშვნელობების დინამიკა 45 წლიანი ციკლით ხასიათდება. გამოკვეთილია, მაგნიტური მიხრილობის ვარიაციათა მატების სტატისტიკურად მდგრადი პერიოდულობა. კერძოდ, მინიმალურიდან პიკამდე ასვლას სჭირდება დაახოებით 15 წელი. 1952 წელს იყო ასეთი ვარიაციების პიკი, ხოლო შემდეგ იწყება კლება 15 წლის მანძილზე. შემდგომ, კი ისევ ასეთივე 15 წლიანი აღმასვლაა მიხრილობის ვარიაციებში.

ამ ყველაფრის გათვალისწინებით, ნაშრომში ავაგეთ ღრმა მანქანური სწავლების ადამის ქსელი და მიღებულია მაღალი ხარისხის საპროგნოზო მოდელი, რომელიც შეიძლება გამოვიყენოთ როგორც ყოველდღიური პროგნოზის, ასევე უფრო გრძელვადიანი პროგნოზირების გენერაციისთვის. შესწავლილია სასწავლო შერჩევასა და პროგნოზული მოდელის თანხვედრა. ძლიერი ანომალიების გამოცნობა, რომელიც 40-50 წლებში იყო არ არის სანდო, მაგრამ ამ ანომალიების გათვალისწინებით მოდელმა ასეთივე ძლიერი რიგის ანომალიები 80-იანი წლების ბოლოს გაცილებით კარგად გამოიცნო. საბოლოოდ, აგებული მოდელისთვის გვაქვს შემდეგი მახასიათებლები:

მიღებული შედეგი ცხადყოფს, რომ ნებისმიერი დღის მაგნიტური მიხრილობის მნიშვნელობასა და მის წინამორბედ 30 დღიან მონაცემებს შორის არის მჭიდრო კორელაცია (0.992766). შესწორებული დეტერმინაციის კოეფიციენტი 0,98506 ნიშნავს, რომ ჩვენი პროგნოზული მოდელი თითქმის 99%-ით ახსნის ერთი დღით ადრე, წინა 30 დღეზე დაყრდნობით მოსალოდნელ მომდევნო დღის მიხრილობის მნიშვნელობას.

2.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	საპლანეტათაშორისი მაგნიტური ველის სექტორული სტრუქტურის გავლენა გეომაგნიტური ველის Bzკომპონენტაზე.	2010-2020	პროექტის ხელმძღვანელები: თ.ქირია, ნ.მებაღიშვილი
დამუშავება: M≥4.5 მაგნიტუდის მიწისძვრების ხვადასხვა საერთაშორისო კატალოგებიდან, საპლანეტაშორისო მაგნიტური ველის (სმვ) დაძაბულობის B_z მდგენელი, პლანეტარული A_p (a_p)და D_{st} -ინდექსები, დედამიწის დღე-ღამური ბრუნვის პერიოდის ΔT- ცვლილებები, მთვარის პერიგეა და აპოგეა და ასევე მთვარის ფაზების თარიღები. დადგენილია მთვარის ფაზებისა და ძლიერი მიწისძვრების ფორმირებას შორის ძლიერი კორელაციები. შექმნილია მრავალფაქტორული ანალიზი და საპროგნოზო მოდელის პროგრამა, რომელიც გადის ტეტსტირებას.			

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	მცირე კავკასიონის ოროგენის ფრონტული ნაწილის სტრუქტურული მოდელი სეისმური პროფილების გამოყენებით, საქართველო 2.1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი 2. 2.1.5. დედამიწის და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი 204864548	2019-2021	პროექტის ხელმძღვანელი: ვიქტორ ალანია

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

სეისმოპროფილების ინტერპრეტაციის საფუძველზე გამოვლინდა სამკუთხა ზონის სრულიად ახალი ტიპი, რომელიც განსხვავდება არსებული კლასიკური მოდელებისგან (Banks, Warburton, 1986; McClay, 1992; Price, 1986). როგორც ცნობილია სამკუთხა ზონა ძირითადად წარმოდგენილია ორი ტიპისგან (ან მოდელი). პირველი ტიპი (სამკუთხა ზონის I ტიპი) დაკავშირებულია ერთიან მოწყვეტის ზედაპირთან და მის ზევით განვითარებულია ორი სხვადასხვა ვერგენტულობის შეცოცებები (McClay, 1992), ხოლო მეორე ტიპი (სამკუთხა ზონის II ტიპი) წარმოდგენილია შეცოცებითი სოლით, რომლის თავზეც განვითარებულია პასიური ზურგის შეცოცება (Banks, Warburton, 1986; Price, 1986). სეისმოპროფილების ინტერპრეტაციის შედეგად მიღებული მოდელი გვიჩვენებს, რომ პასიური ზურგის შეცოცებების ქვეშ განლაგებულია ორი შეცოცებითი სოლი და მათი ფორმირება სავარაუდოთ უნდა იყოს დაკავშირებული ორმაგი სოლის შეცოცებების სისტემასთან. ქვედა სტრუქტურული სოლის დაბოლოება განვითარებულია ზედა ეოცენური ასაკის ნალექების ქვედა დონეებზე, ხოლო ზედა სტრუქტურული სოლის დაბოლოება განვითარებულია ქვედა-შუა მიოცენის საზღვარზე.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

1	შოთა ადამია, ნინო სადრაძე, ვიქტორ ალანია, გელა ტალახაძე, კობა ხმალაძე	საქართველოს ლითოსფეროს გეოლოგია, სიღრმული აგებულება, გეოდინამიკა და ევოლუცია/ ISSN 1512-1135	თბილისი, შპს დიაგრამა, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი მიხეილ ნოდიას სახელობის	164 გვერდი, 6 რუკა, 1 ლეგენდა

			გეოფიზიკის ინსტიტუტი შრომების კრებული, ტ. LXXI	

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

მონოგრაფიაში მოცემულია დღეისთვის არსებული და ხელმისაწვდომი მონაცემები საქართველოს ლითოსფეროს გეოლოგიური და სიღრმული აგებულების, ნეოპროტეროზოურ-ფანეროზოურ დროში იქ მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესების და ლითოსფეროს ევოლუციის შესახებ. ფაქტიური მასალა წარმოდგენილია საქართველოს 1:200000 მასშტაბის ციფრული, ინტერაქტიული, განახლებული გეოლოგიური რუკით და განმარტებითი ბარათით, აგრეთვე ბოლო ათეულ წლებში სამეცნიერო კვლევებით მოპოვებული გეოლოგიური, გეოქიმიური და გეოფიზიკური მონაცემებით, რომლებშიც ასახულია აღმოსავლეთი შავი ზღვა - კასპიის ზღვის რეგიონის ლითოსფეროს აგებულება და ზედა მანტია - ქერქში მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესების ურთიერთკავშირი.

წიგნი განკუთვნილია დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებათა დარგის სპეციალისტებისთვის და სტუდენტებისთვის, რომელთაც ასევე შესაძლებლობა ეძლევათ გაეცნონ ქართველ გეომეცნიერებს, მათ ნაშრომებს და კვლევის მიმდინარე სიახლეებს პორტალზე geosciense.ge. საქართველოს ციფრული, 1:200000 მასშტაბის ინტერაქტიული გეოლოგიური რუკა და განმარტებითი ბარათი ხელმისაწვდომია ნებისმიერი დაინტერესებული პირისთვის პორტალზე geomeps.ge.

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	A. Ismail-Zadeh, Sh. Adamia, A. Chabukiani, T. Chelidze, M. K. Kaban, M. Floyd, A. Gorshkov, A. Gvishiani, T. Ismail-Zadeh, I. Koulakov, F. Kadirov, J. Karapetyan, T.	Geodynamics, seismicity, and seismic hazards of the Caucasus	Earth-Science Reviews Volume 207, August 2020	Elsevier, USA	26

	Kangarli, J. Kiria, F. Schilling, J. Mosar, T. Mumladze, B. Müller, N. Sadradze, R. Safarov, A. Soloviev				

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

სტატიაში მოცემულია მიმოხილვა კავკასიის და მოსაზღვრე ტერიტორიების გეოლოგიის და გეოდინამიკის, მაგმატიზმის და სითბური ნაკადების, აქტიური ტექტონიკის და ტექტონიკური სტრესების შესახებ გამოწვეული კოლიზიით და დამოკლებით, ასევე გრავიტაციული მოდელი და თანამედროვე გეოდეზიური კვლევის შედეგები დაკავშირებული რეგიონულ მოძრაობასთან.

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Alania V., Enukidze O., Sadradze N, Boichenko G., Sadradze G., Chabukiani A., Kiria T., Kvavadze N., Gventsadze A.	3D Structural Model of the Bitsmendi Anticline Using Seismic Reflection Profiles, Georgia	*Bull. Georg. Nat. Acad. Sci.*14 (1)	GEORGIAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES	7
2	Alania V., Beridze T, Enukidze O., Lebanidze Z., Razmadze A., Sadradze N., Tevzadze N.	Structure of frontal part of the eastern Achara-Trialeti fold-and-thrust belt using seismic profile, *Georgia*	*Bull. Georg. Nat. Acad. Sci.*14 (2)	GEORGIAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES	6

1 ბიწმენდის ანტიკლინის სამგანზომილებიანი სტრუქტურული მოდელი სეისმური პროფილების გამოყენებით, საქართველო. სტატიაში წარმოდგენილია ბიწმენდის აქტიური ნაოჭის სტრუქტურული ანალიზი, ორგანზომილებიანი არეკვლილი სეისმური პროფილების გამოყენებით. ბიწმენდის ანტიკლინი განლაგებულია დასავლეთ მტკვრის ფორლანდის ნაოჭა-

შეცოცებითი სარტყლის ფრონტული ნაწილის გასწვრივ. რღვევებთან დაკავშირებული ნაოჭების თეორიაზე დაყრდნობით სეისმური პროფილების კომბინაციის ინტერპრეტაციის მიზნით ანალიზში გამოყენებულია სტრუქტურული გეოლოგიის სიღრმული კვლევის მეთოდები. ინტერპრეტირებული სეისმური პროფილებიდან ჩანს, რომ რამპანტიკლინი განვითარებულია ძირითადი მოწყვეტის ზედაპირის თავზე, ხოლო შეცოცება წარმოადგენდა ბიწმენდის ანტიკლინის წარმომქმნელი რღვევა-გავრცელებადი დანაოჭების მთავარ მაკონტროლებელ ფაქტორს. ბიწმენდის რღვევა-გავრცელებადი ნაოჭის აღმოსავლეთ სეგმენტში დადგინდა ნაწევი. სეისმური პროფილების ინტერპრეტაციის და სამგანზომილებიანი სტრუქტურული მოდელის აგებისათვის გამოყენებულია კომპიუტერული პროგრამა Move. სტრუქტურული გეომეტრიისა და წინა კვლევების შედეგების გათვალისწინებით ვვარაუდობთ, რომ ბიწმენდის რღვევა-გავრცელებადი ნაოჭი არის აქტიური და პოტენციურად სეისმოგენური.

2 აღმოსავლეთ აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყლის ფრონტული ნაწილის სტრუქტურული მოდელი: სეისმური პროფილის ინტერპრეტაციის შედეგები. წარმოდგენილია აღმოსავლეთ აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყლის ფრონტული ნაწილის (სოფ. ძეგვი და მისი მოსაზღვრე ტერიტორიები) სტრუქტურული მოდელი სეისმური პროფილის ინტერპრეტაციის გამოყენებით. სეისმური პროფილი გვიჩვენებს ზედა და ქვედა სტრუქტურული კომპლექსების არსებობას. სეისმური პროფილიდან ჩანს, რომ სტრუქტურები ძირითადად წარმოდგენილია ჩრდილო და სამხრეთ-ვერგენტული შეცოცებებით, ჩრდილო-ვერგენტული დუპლექსებით და სტრუქტურული სოლით. ზედა სტრუქტურული კომპლექსი წარმოდგენილია სამკუთხა ზონით და მისი დაბოლოება განლაგებულია მიოცენურ ნალექებში. ქვედა სტრუქტურული კომპლექსი წარმოდგენილია სტრუქტურული სოლით და მისი დაბოლოება განლაგებულია ზედა ცარცულ ნალექებში. ინტერპრეტირებულ სეისმურ პროფილებზე დაყრდნობით აგებულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებით სარტყელზე გამავალი სტრუქტურული ჭრილი. სეისმური პროფილი და სტრუქტურული ჭრილი გვიჩვენებს, რომ არმაზის ანტიკლინი არის ”breakthrough” რღვევა-გავრცელებადი ნაოჭი და განვითარებულია ტექტონიკური ზეწრის თავზე. არმაზის ანტიკლინის ქვეშ განვითარებული რთული სტრუქტურისთვის დამახასიათებელია ”break-backward” შეცოცებების განვითარება.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	ვ. ალანია და სხვა (რედ. ს. მუხერჯი)	სტრუქტურული გეოლოგიის ატლასი ISBN: 978-0-12-816802-8	ამსტერდამი, ჰოლანდია ელსევიერი	284

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

სტრუქტურული გეოლოგიის ატლასში განთავსებულია 145 ახალი ნახაზი და მათი (სტრუქტურების) დახასიათება მსოფლიოს სხვადასხვა რეგიონებიდან. მოყვანილია რღვევებთან დაკავშირებული ნაოჭების, შეცოცებების, რღვევების (ჭიმვითი და კუმშვითი) მაგალითები. საქართველოს ტერიტორიის მაგალითზე განხილულია ჭიმვითი სტრუქტურების (ნასხლეტები), რღვევა-გავრცელებადი ნაოჭების, მოწყვეტის ნაოჭების და რღვევებთან დაკავშირებული ნაოჭების მზარდი ნალექების გეომეტრია.

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	თ. ქირია, მ. ნიკოლაიშვილი, ე. ლომაძე, გ. ბერიშვილი, ნ. მებაღიშვილი	მაგნიტური (დუშეთი 1935-1989 წწ) მიხრილობის სტატისტიკა და ღრმა თვითსწავლებადი მოდელი	თსუ მ. ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომათა კრებული 2020	თსუ (გადაცემულია გამოსაცემად)	8
2	Alania, V., Tibaldi, A., Bonali, F., Enukidze, O., Russo, E.	Structural architecture of the western Greater Caucasus orogen: New data from a crustal-scale structural cross-section doi.org/10.1007/978-94-024-2046-3_5	NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security	*Springer*	13
3	Alania, V., et al.	The Geometry of the Two Orogens Convergence and Collision Zones in Central Georgia: New Data from Seismic Reflection Profiles doi.org/10.1007/978-94-024-2046-3_6	NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security	*Springer*	16
1. ნაშრომში წარმოდგენილია დუშეთის ობსერვატორიის მაგნიტური მიხრილობის საკმაოდ ხანგრძლივ (1935 – 1950 წ.წ., სულ 19332 ანათვალი) მონაცემთა ჯერ სტატისტიკური, ხოლო შემდეგ დღეისათვის ფართოდ გავრცელებული ე. წ. მანქანური სწავლების (ML) მეთოდის შესაძლებლობები. მოყვანილია ჰიპოთეზები ზოგიერთი გეომაგნეტური პარამეტრისთვის გარკვეული ფარული კანონზომიერებების და პერიოდულობის დასასაბუთებლად.					

დადგენილია მაღალი სტატისტიკური მდგრადობის მქონე ე. წ. „მეხსიერებები“. სწორედ ესაა ეტალონური ნიმუშები, რომელსაც ე. წ ადამის ღრმა სწავლების ქსელის გამოყენებით მიკუთვნების ფუნქციის ასაგებად ვიყენებთ.

2. დასავლეთ კავკასიონის ოროგენის სტრუქტურული არქიტექტურა: ახალი მონაცემები ქერქული მასშტაბის სტრუქტურული ჭრილიდან. წარმოდგენილია ახალი, დასავლეთ კავკასიონის ქერქული მასშტაბის სტრუქტურული მოდელი რომელიც იყო აგებული ზედაპირული და სიღრმული მონაცემების და რღვევებთან დაკავშირებული ნაოჭების თეორიის გამოყენებით. ქერქული მასშტაბის სტრუქტურული მოდელი გვიჩვენებს, რომ დასავლეთ კავკასიონი ორმაგი სოლის ოროგენია და წარმოდგენილია რეტრო-და პრო-სოლებით. დასავლეთ კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის ანტიფორმული აზევება დაკავშირებულია არსებული ნასხლეტების რე-აქტივიზაციასთან ოროგენეზისის განმავლობაში. დეფორმაციის სტრუქტურული სტილი პრო- და რეტრო-სოლის ფარგლებში წარმოდგენილია რღვევა-გავრცელებადი, რღვევა-გაღუნული ნაოჭებით, დუპლექსებით და სტრუქტურული სოლებით. პრო- და რეტრო სოლის ფარგლებში განვითარებულია შეცოცებებთან დაკავშირებული აუზები.

3. ორი ოროგენის კონვერგენციის და კოლიზიური ზონების გეომეტრია ცენტრალურ კავკასიაში: ახალი მონაცემები სეისმური პროფილებიდან. ცენტრალურ კავკასიაში, მცირე კავკასიონის და კავკასიონის ფრონტული ნაწილები ერთ-ერთი საკვანძო რეგიონია, რომელიც გვიჩვენებს ორი ოროგენის კონვერგენციის ზონას. მცირე კავკასიონი-კავკასიონის კონვერგენციის ზონის რთული აგებულება განპირობებულია შეცოცებების ჩრდილო და სამხრეთი მიმართულებით გადაადგილებასთან. აქ ჩვენ გიჩვენებთ მცირე კავკასიონის რეტრო-სოლის და კავკასიონის პრო-სოლის დეფორმაციის სტრუქტურულ სტილს დაფუძნებულს სეისმურ პროფილებზე. სეისმური პროფილები გვიჩვენებს კონვერგენციის და საწყისი კოლიზიის გარდამავალ ზონას. მცირე კავკასიონის რეტრო-სოლის ფრონტული ნაწილი წარმოდგენილია სამკუთხა ზონით და სტრუქტურული სოლით. კავკასიონის პრო-სოლის ფრონტული შეცოცება წარმოდგენილია სამხრეთ-ვერგენტული შეცოცებასთან დაკავშირებული ნაოჭით. კონვერგენციის ზონაში განლაგებულია მტკვრის ფორლანდის არადეფორმირებული ნაწილი.

ატმოსფეროს ფიზიკის სექტორი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და	პროექტის დაწყებისა და	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

	სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამთავრების წლები	
1	2	3	4
1	საქართველოში ბუნებრივი და ანთროპოგენური ატმოსფერული მახასიათებლების და მოვლენების კვლევა უსაფრთხო ეკოსისტემების შექმნის და ეკონომიკის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობის მიზნით. გეოფიზიკა, ატმოსფეროს ფიზიკა, ამინდის მოდიფიკაცია, კლიმატის ცვლილება, ეკოლოგია, მწვანე ტექნოლოგიები, კომპლეასური გეოფიზიკური კვლევები, კატასტროფების რისკების შეფასება, ბიოკლიმატოლოგია, ეპიდემიოლოგია	2014-2023	ამირანაშვილი ა. – პროექტის ხელმძღვანელი გველესიანი ა. – ეტაპების ხელმძღვანელი, ძირითადი შემსრულებელი კერესელიძე ზ. – ეტაპების ხელმძღვანელი, ძირითადი შემსრულებელი ელბაქიძე ხ. – ეტაპების ხელმძღვანელი, ძირითადი შემსრულებელი ჩიხლაძე ვ. – ეტაპების ხელმძღვანელი, ძირითადი შემსრულებელი ხარჩილავა ჯ. ბლიაძე თ., , კირკიტაძე დ., ჩხიტუნიძე მ., ჭანკვეტაძე ა., ჯამრიშვილი ნ., თავიდაშვილი ხ. – ძირითადი შემსრულებლები ჩხაიძე გ., ნიკიფოროვი გ., ბერიშვილი ტ., მიტინი მ., ჩერკეზიშვილი ო. – სამეცნიერო ტექნიკური უზრუნველყოფა ჯანელიძე ი., კეკენაძე ე. - სპეციალისტები (შტატგარეშე პერსონალი, ანაზღაურების გარეშე) - მასალების დამუშავება, მონაცემთა ბაზების შექმნა. სხვა პარტნიორ ორგანიზაციებიდან მონაწილე პირები (ანაზღაურების გარეშე): ქართველიშვილი ლ., ცინცაძე თ. ფიფია მ., ლოლაძე დ., სამხარაძე ი., ბეგლარაშვილი ნ., დალაქიშვილი ლ., ჯაფარიძე ნ., ხაზარაძე ქ., წიკლაური ხ., შავლაყაძე შ., ქვილითაია ნ., საური ი., ჯავახიშვილი ნ., გვასალია გ., მეკოშკიშვილი ნ., კვესელავა ნ., კერესელიძე რ., ჩალაბაშვილი უ., გრებენცოვა ა. - მასალების ერთობლივი დამუშავება, მონაცემთა ბაზების შექმნა, ანალიზი, მეთოდური რეკომენდაციების შემუშავება
კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1.1	გარდამავალი ეტაპი: ქალაქ თბილისში და საქართველოს სხვა რეგიონებში მიწისპირა ოზონის, აზოტის, გოგირდის და ნახშირბადის ჟანგეულების,	2014-2023	ამირანაშვილი ა. – პროექტის ხელმძღვანელი

	აეროზოლების წონითი კონცენტრაციის, სუბმიკრონული აეროზოლების შემცველობის, მსუბუქი იონების კონცენტრაციის, სტანდარტული მეტეოროლოგიური პარამეტრების (ტემპერატურა, წნევა, ჰაერის ტენიანობა, ქარის სიჩქარე და მიმართულება), მზის პირდაპირი და ჯამური რადიაციის, ატმოსფეროს აეროზოლური ოპტიკური სისქის, ხილვადობის, ჰაერის ბუნებრივი რადიოაქტიურობის (რადონი და ნიადაგის გამა-გამოსხივება), ელჭექების აქტივობის, გეომაგნიტური ველის, დედამიწის მიმოქცევების, გალაქტიკური კოსმოსური სხივების ინტენსივობის კომპლექსური სტაციონარული და სამარშრუტო მონიტორინგი (გაზომვები, მონაცემების მიმდინარე ანალიზი, მონაცემების ელექტრონული ბაზა) 2014-2023 წწ.		ჩიხლაძე ვ. – ეტაპების ხელმძღვანელი, ძირითადი შემსრულებელი ხარჩილავა ჯ., ბლიაძე თ., კირკიტაძე დ., ჭანკვეტაძე ა., ჯამრიშვილი ნ., თავიდაშვილი ხ., ჩხაიძე გ., ნიკიფოროვი გ., ბერიშვილი ტ., ჩერქეზიშვილი ო.
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) 2020 წ. გაგრძელდა მიწისპირა ოზონის კონცენტრაციის, რადონის და მსუბუქი იონების შემცველობის, სტანდარტული მეტეოროლოგიური პარამეტრების (ჰაერის ტემპერატურა და ტენიანობა, ატმოსფეროს წნევა, ქარის სიჩქარე და მიმართულება, ხილვადობა და სხვა) კომპლექსური მონიტორინგი, არსებული მონაცემების დამუშავება და ანალიზი.			
1.2	გარდამავალი ეტაპი: აღმოსავლეთ საქართველოში «METEOR 735CDP10» ტიპის მეტეოროლოგიური რადიოლოკატორის მეშვეობით ატმოსფერული პროცესემის მონიტორინგი. 2017-2023	2020	მიტინი მ., კეკენაძე ე., ჯავახიშვილი ნ., სამხარაძე ი
განხილულია სეტყვის პროცესები საქართველოს, სომხეთის და აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე 2019-2020 წლის მონაცემების მიხედვით (სეტყვის მარცვლის მაქსიმალური დიამეტრი ღრუბელში და დედამიწის ზედაპირზე, სეტყვის მარცვლის მაქსიმალური ზომით კონვექტიური უჯრედის გადაადგილების ტრაექტორია და სიჩქარე, სეტყვის მარცვლის ზრდის სიჩქარე ღრუბელში, ქარის სიჩქარე ტროპოსფეროში და სხვ.). გამოქვეყნებულია 2 სტატია [იხ. პ. 6.5 – 7,8]			
1.3	გარდამავალი ეტაპი: სეტყვასაწინააღმდეგო სამუშაოების ფიზიკური და ეკონომიკური ეფექტიანობა. სეტყვასაწინააღმდეგო სამუშაოების ფიზიკური და ეკონომიკური ეფექტიანობა კახეთში 2020 წ.	2020	ამირანაშვილი ა., ჩიხლაძე ვ., კვესელავა ნ., შავლაყაძე შ., ქვილითაია ნ., საური ი.
სეტყვისგან დაცული ტერიტორიის ფართობია ~800000 ჰა, მათ შორის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის საერთო ფართობის~ 560000 ჰა. კერძოდ, სეტყვის პროცესების ზოგიერთი მახასიათებლის საშუალო წლიური მნიშვნელობები და მათზე აქტიური ზემოქმედების პარამეტრები შემდეგია: ჩატარებული ზემოქმედების დღეთა რაოდენობა - 46; დამუშავებული ზონების რაოდენობა - 203; სეთყვის მოსვლის რაოდენობა ზიანით - 12; გახარჯული რაკეტების რაოდენობა - 3137; 100%-ზე დაზიანებული ფართობები - 3255 ჰა; სეტყვის საწინააღმდეგო სამუშაოების ფიზიკური ეფექტურობა დაზიანებული ფართობების მიხედვით - 88%, მათ შორის, 2020 წ. - 86%. გამოქვეყნებულია 3 სტატია [იხ. პ. 6.5 – 4,26,33]			
1.4	გარდამავალი ეტაპი: ამინდის მოდიფიცირება საქართველოში.	2020	ამირანაშვილი ა., ჩიხლაძე ვ., ღლონტი ნ.,

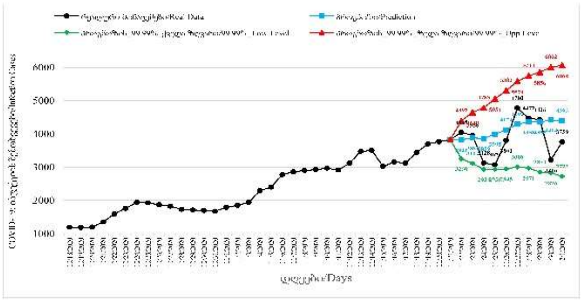
	განვითერების პერსპექტივები. 2015-2023		ვარამაშვილი ნ., ჯამრიშვილი ნ., თავიდაშვილი ხ., ჯანელიძე ი., კვესელავა ნ., ცინცაძე თ., საური ი., შავლაყაძე შ., კერესელიძე რ., ჩალაბაშვილი უ., ბეგლარაშვილი ნ., ფიფია მ., გრებენცოვა ა., გვასალია გ., ლოლაძე დ.
ჩატარებულია მორიგი კვლევები საქართველოში ამინდის მოდიფიცირების განვითარების შესახებ. გამოქვეყნებულია 10 სტატია [იხ. პ. 6.5 – 3,5,6,9-12,14,25,29]			
1.5	გარდამავალი ეტაპი: ეკოსისტემების მოწყვლადობის შეფასება სხვადასხვა ბუნებრივი და ანთროპოგენური მეტეო–გეოფიზიკური ფაქტორების გავლენაზე. 2020-2023	2020	ამირანაშვილი ა., ბლიაძე თ., კირკიტაძე დ., ჩხიტუნიძე მ., ჭანკვეტაძე ა, ქართველიშვილი ლ., სამხარაძე ი., წიკლაური ხ., მ., ჯაფარიძე ნ., ხაზარაძე ქ.
გაგრძელდა კვლევები ეკოსისტემების მოწყვლადობის შეფასების შესახებ სხვადასხვა ბუნებრივი და ანთროპოგენური მეტეო–გეოფიზიკური ფაქტორების გავლენის ქვეშ. გამოქვეყნებულია 7 სტატია [იხ. პ. 6.5 – 1,2,16,19,20,22,27]			
1.6	გარდამავალი ეტაპი: საქართველოში კლიმატის ცვლილების ემპირიული მოდელი მათი ძირითადი ელემენტების სხვადასხვა გეოფიზიკურ ფაქტორებთან კავშირების გათვალისწინებით. 2019-2023	2020	ამირანაშვილი ა., ღლონტი ნ., ბაქრაძე თ., ბლიაძე თ., კირკიტაძე დ., ერქომაიშვილი თ., ტუსკია ი., ქართველიშვილი ლ., გვასალია გ., მექოშკიშვილი ნ.
გაგრძელდა კვლევები საქართველოში კლიმატის ცვლილების ემპირიული მოდელის სექმნაზე მათი ძირითადი ელემენტების სხვადასხვა გეოფიზიკურ ფაქტორებთან კავშირების გათვალისწინებით. გამოქვეყნებულია 2 სტატია [იხ. პ. 6.5 – 13,34]			
1.7	კომპლექსური გეოფიზიკური კვლევები 2014-2023	2020	გველესიანი ა., კერესელიძე ზ., ჭანკვეტაძე ა.
გაგრძელდა სამუშაოები კომპლეასური გეოფიზიკური კვლევების მიმართულებით გამოქვეყნებულია 2 მონოგრაფია [იხ. პ. 6.1 – 1,2] და 4 სტატია [იხ. პ. 6.5 – 23,24,30,31]			
1.8	**საგანგებო გარდამავალი ეტაპი:** 1.8.1 COVID-19 და ჰაერის დაბინძურება საქართველოში ტრანსპორტის შეზღუდვის შედეგად 1.8.2 საქართველოში და მეზობელ ქვეყნებში (სომხეთი, აზერბაიჯანი, თურქეთი, რუსეთი) COVID-19-ს დადასტურებული შემთხვევების	2020	ამირანაშვილი ა., ხარჩილავა ჯ., კირკიტაძე დ. კეკენაძე ე., ჯაფარიძე ნ., ხაზარაძე ქ.

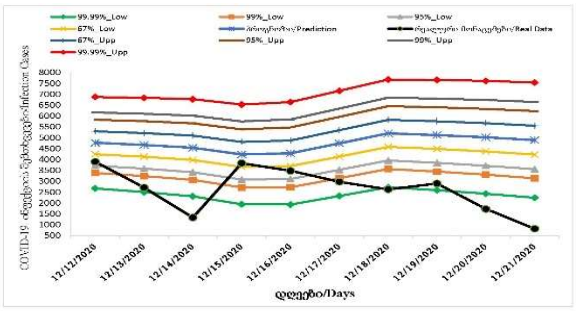
	დროითი რიგების სტატისტიკური ანალიზი ამ შემთხვევების მოკლე ვადიანი პროგნოზირების შესაძლებლობის დადგენის მიზნით (2020-2021)		

1.8.1 - გამოქვეყნებულია 3 სტატია [იხ. პ. 6.5 - 18,19,28]

1.8.2 - გამოქვეყნებულია 2 სტატია [იხ. პ.6.4 - 1; პ.6.5 - 21]. შერჩეულია COVID-19 დაინფიცირების შემთხვევების მოკლევადიანი პროგნოზირების მეთოდოლოგია.

COVID-19 დაინფიცირების შემთხვევების დეკადური ინტერვალური პროგნოზი საქართველოში რეგულარულად იგზავნება დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრში (ცენტრის გენერალურ დირექტორთან ა. გამყრელიძესთან შეთანხმებით, წერილი #06/4378, 2020 წ. 20 ოქტომბერი). პროგნოზი აგრეთვე თავსდება ა. ამირანაშვილის Facebook-ის გვერდზე https://www.facebook.com/Avtandil1948/





COVID-19 დაინფიცირების შემთხვევების ინტერვალური პროგნოზის შემოწმება საქართველოში 22.11.2020-დან 01.12.2020-დე

Verification of Interval Prediction of COVID-19 Infection Cases in Georgia from 22.11.2020 to 01.12.2020

თარიღი/ Date	პროგნოზის საწყისი/ ქვედა ზღვრის სანდოობა/Low Level				პროგნოზის ცენტრალური წერტილი/ Forecast Central Point	დაფიქსირებული მონაცემები/ Real Data	პროგნოზის ცენტრალური წერტილი/ Forecast Central Point	პროგნოზის სასურველი ცდომილების ზღვრები/ Desired Error Level			
	99.99%	99%	95%	67%			67%	95%	99%	99.99%	
11/22/2020	3250	3443	3534	3678	3821	4048	3821	3964	4109	4199	4392
11/23/2020	3112	3372	3494	3688	3881	3958	3881	4073	4268	4390	4649
11/24/2020	2934	3247	3393	3628	3859	3128	3859	4091	4325	4472	4785
11/25/2020	2936	3294	3462	3730	3995	3071	3995	4260	4529	4696	5054
11/26/2020	2945	3343	3530	3829	4124	3801	4124	4419	4717	4904	5302
11/27/2020	3006	3440	3644	3970	4292	4780	4292	4614	4940	5144	5579
11/28/2020	2971	3439	3659	4010	4358	4472	4358	4705	5056	5276	5744
11/29/2020	2854	3361	3599	3979	4355	4426	4355	4731	5111	5349	5856
11/30/2020	2826	3363	3614	4017	4414	3216	4414	4812	5214	5466	6002
12/1/2020	2722	3287	3551	3975	4393	3759	4393	4811	5235	5499	6064
საშუალო/ Average	2956	3359	3548	3850	4149	3866	4149	4448	4751	4939	5343

შენიშვნა/Note

რეალური მონაცემები < 99.99% პროგნოზის ქვედა ზღვარი Real Data < 99.99% Low Level	რეალური მონაცემები > 99.99% პროგნოზის ზედა ზღვარი Real Data > 99.99% Upp Level
ნება სასურველია მაჩვენებლის შემცირება გაუმჯობესების/ Excellent Improvement of Pre Forecast State	ნება სასურველია მაჩვენებლის ზრდა განსაკუთრებული/ Alarming Deterioration of Pre-Forecast State

COVID-19 დაინფიცირების შემთხვევების ინტერვალური პროგნოზის შემოწმება საქართველოში 12.12.2020-დან 21.12.2020-დე

Verification of Interval Prediction of COVID-19 Infection Cases in Georgia from 12.12.2020 to 21.12.2020

თარიღი/ Date	პროგნოზის საწყისი/ ქვედა ზღვრის სანდოობა/Low Level				პროგნოზის ცენტრალური წერტილი/ Forecast Central Point	დაფიქსირებული მონაცემები/ Real Data	პროგნოზის ცენტრალური წერტილი/ Forecast Central Point	პროგნოზის სასურველი ცდომილების ზღვრები/ Desired Error Level			
	99.99%	99%	95%	67%			67%	95%	99%	99.99%	
12/12/2020	2678	3388	3720	4252	4778	3907	4778	5304	5836	6168	6878
12/13/2020	2511	3243	3586	4135	4677	2720	4677	5219	5768	6111	6842
12/14/2020	2316	3069	3422	3987	4545	1337	4545	5103	5668	6021	6775
12/15/2020	1946	2721	3084	3665	4239	3837	4239	4813	5394	5757	6531
12/16/2020	1937	2733	3105	3702	4291	3487	4291	4881	5477	5850	6646
12/17/2020	2332	3148	3530	4142	4746	2981	4746	5351	5963	6345	7161
12/18/2020	2733	3569	3961	4588	5208	2635	5208	5827	6454	6846	7682
12/19/2020	2504	3451	3852	4494	5128	2904	5128	5762	6404	6805	7661
12/20/2020	2436	3311	3722	4378	5027	1731	5027	5676	6332	6742	7618
12/21/2020	2247	3142	3561	4232	4895	824	4895	5558	6229	6648	7543
საშუალო/ Average	2373	3177	3551	4157	4753	2636	4753	5349	5953	6329	7134

შენიშვნა/Note

რეალური მონაცემები < 99.99% პროგნოზის ქვედა ზღვარი Real Data < 99.99% Low Level	რეალური მონაცემები > 99.99% პროგნოზის ზედა ზღვარი Real Data > 99.99% Upp Level
ნება სასურველია მაჩვენებლის შემცირება გაუმჯობესების/ Excellent Improvement of Pre Forecast State	ნება სასურველია მაჩვენებლის ზრდა განსაკუთრებული/ Alarming Deterioration of Pre-Forecast State

საქართველოში COVID-19 დაინფიცირების შემთხვევების დეკადური ინტერვალური პროგნოზის მაგალითები. შავი ფერის მრუდი - რეალური მონაცემები პროგნოზის შემოწმებისთვის.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4

1	მეწყრების და ღვარცოფების საშიშროების შეფასება საქართველოს ტერიტორიისათვის ნალექიანობის სტაციონალური და თანამგზავრული მონაცემებით, პროექტი FR-19-8190	2019-2022	სვანაძე დ. (ხელმძღვანელი) ჭელიძე თ. (კოორდინატორი) ამირანაშვილი ა. (მკლევარი) თვაური გ. (მკლევარი) წამალაშვილი თ. (მკლევარი) დალაქიშვილი ლ. (პროექტის მონაწილე საზოგადოებრის საწყისებზე)
შექმნილია ატმოსფერული ნელექების თვიური ჯამებზე მონაცემთა ბაზა (საქართველოს 39 მეტეოროლოგიური სადგური, 1936-2015 წწ.). განახლებულია მონაცემთა ბაზა მეწყერებზე (2014-2018). ჩატარებულია მონაცემების პირველადი ანალიზი. კერძოდ დადგენილია, რომ საქართველოში ჯამური წლიური და თვიური ატმოსფერული ნალექების მატებასთან ერთად დაიკვირვება მეწყერების რაოდენობის გაზრდის ტენდენცია . გამოქვეყნებულია 2 სტატია [იხ. პ.6.5 – 15, 32]			
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	არაწრფივი კოჰერენტული სტრუქტურები და ძლიერი გრიგალური ტურბულენტობა ატმოსფეროსა და იონოსფეროში”. შოთა რუთაველის სახელობის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი FR17_279	2017-2020	ხ.ელბაქიძე (ჩარგაზია) - ხელმძღვანელი, დ. კვარაცხელია - კოორდინატორი, ნ. ჯავახიშვილი - შემსრულებელი, ქ. გომიაშვილი - შემსრულებელი
გამოქვეყნებულია 2 სტატია [იხ.პ.6.4 – 2, პ.6.5 – 35]			
2	მულტიმასშტაბური სოლიტონებისა და გრიგალური სტრუტურების არაწრფივი დინამიკა რთულ უწყვეტ გარემოში FR17_252	2017-2020	ო. ხარშილაძე - ხელმძღვანელი, ხ.ელბაქიძე (ჩარგაზია)- კოორდინატორი, ჯ. როგავა - შემსრულებელი, კ. შანშიაშვილი - შემსრულებელი
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Гвелесиани А.И.	Кинетика фазовых переходов воды в турбулентной атмосфере. ISBN 978-9941-13-957-4	თბილისი, თსუ-ს გამომც. 2020	140
წარმოდგენილია საკუთარი და ცნობილი გამოკვლევები ატმოსფეროსა და ღრუბლების ფიზიკის დარგში ბოლო ათწლეულების მანძილზე (თეორია, ექსპერიმენტი, დაკვირვება). პირველ ნაწილში განიხილება ყინულის სფეროების ექსპერიმენტი და თეორია, მათი დეფორმაცია დამაგრებულ და თავისუფლად შეწონილ მდგომარეობაში. შესწავლილია გაშხეფებული წვეთების სპექტრი და მათი დანაწევრება- დაშლა ჰაერის დაბერვის სხვადასხვა სიჩქარის დროს, რომელიც სწორად აღწერს ღრუბლის წვეთების ცნობილ სპექტრებს. მეორე თავში შეისწავლება და თეორიულად განიმარტება ხელოვნური და ბუნებრივი სეტყვის მარცვლების შინაგანი სტრუქტურა: გამჭვირვალობა, ჩანართები, ღრუბლისმაგვარი როგორც შედეგი რეჟიმების "მშრალი" და "სველი" ცვლისა სეტყვის მარცვლების ზრდის დროს სფერული მარცვლების ზრდის განვითარებული თეორიის თანახმად. დაწვრილებითაა განხილული სეტყვიანობის შემთხვევები კონვექტიურ ღრუბლების ვერტიკალურ ტურბულენტურ ნაკადში განვითარებული თეორიის თანახმად სეტყვის ევოლუციის საფუძველზე და მოცემულია სეტყვის მარცვლების მრავალშრიანი სტრუქტურის ინტერპრეტაცია ამ თეორიის მიხედვით. მესამე თავში თეორიულადაა შესწავლილი ორთქლის ბუშტის ევოლუცია გადამეტცივებულ და გადამეტხურებულ წყალში როგორც ვარიაციული ამოცანა. მიღებულია შესაბამისი განტოლებები და მათი ამონახსნი ანალიზური ფორმითდა ემპირიული ფორმულები, რომლებიც განაზოგადებენ კლასიკურ რეზულტატებს. მონოგრაფია გათვალისწინებულია მეცნიერ თანამშრომლებისთვის, ასპირანტებისთვის და უნივერსიტეტების ფიზიკის ფაკულტეტის უფროსი კურსის სტუდენტებისათვის.				
2	Гвелесиани А.И.	К вопросу о динамике ионосферно- магнитосферной плазмы Земли. ISBN 978-9941-13-958-1	თბილისი, თსუ-ს გამომც. 2020	112
წარმოდგენილია ბოლო რამდენიმე ათეული წლის განმავლობაში იონოსფეროს დარგში საკუთარი გამოკვლევების შედეგები. პირველ თავში განვითარებულია მოძრაობის დინამიკური შესაძლებლობის პირობების მეთოდი გამტარ, ბლანტ ატმოსფეროში კონკრეტულად მაგნიტოჰიდროდინამიკურ და მსხვილმასშტაბიან ცირკულაციურ, ციკლონურ და ანტიციკლონური ტიპის მოძრაობებისთვის, იონოსფეროში და სხვ. მეორე თავში მოცემულია იონოსფეროში მოძრაობის სამგანზომილებიანი ანალიტიკური მოდელი და რიცხობრივად იგება ჰორიზონტული ქარების სისტემა პლანეტარული მასშტაბით. მესამე თავში მოცემულია მსხვილმასშტაბიანი ქარების და მერიდიანული ცირკულაციური მოძრაობების სამგანზომილებიანი გლობალური მოდელი. მეოთხე თავში მოცემულია იონისფეროში ქარებისა და ტალღური მოძრაობების სტრუქტურის ანალიზური თეორია. მონოგრაფია გათვალისწინებულია მეცნიერ თანამშრომლებისთვის, ასპირანტებისთვის და უნივერსიტეტების ფიზიკის ფაკულტეტის უფროსი კურსის სტუდენტებისათვის.				

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

1	Amiranashvili A.G., Khazaradze K.R., Japaridze N.D.	Analysis of twenty-week time-series of confirmed cases of New Coronavirus COVID-19 and their simple short-term prediction for Georgia and Neighboring Countries (Armenia, Azerbaijan, Turkey, Russia) in amid of a global pandemic. doi: https://doi.org/10.1101/2020.09.09.20191494	medRxiv **Europe PMC,**	https://europepmc.org/article/ppr/ppr213467	13
წარმოდგენილია იმ ყოველდღიური მონაცემების ფარდობითი სტატისტიკური ანალიზის შედეგები, რომლებიც დაკავშირებულია კორონავირუსით COVID-19 დასნებოვნების დადასტურებულ შემთხვევებთან საქართველოს(GEO), აზერბაიჯანისა(AZE), სომხეთის(ARM), თურქეთის(TUR) და რუსეთის(RUS) მოსახლეობაში გლობალური პანდემიის(WLD) დროს 2020 წლის 14 მარტიდან 31 ივლისამდე. მონაცემთა ანალიზი წარმოებს შემთხვევითი მოვლენების სტატისტიკური ანალიზის სტანდარტული მეთოდებისა და დაკვირვების არაშემთხვევითი დროითი რიგებისათვის მათემატიკური სტატისტიკის მეთოდების გამოყენებით. კერძოდ ჩატარებული იქნა დაკვირვების მონაცემების კორელაციური და ავტოკორელაციური ანალიზი, გამოვლენილია პერიოდულობა დროით რიგში Ч, პროგნოზ Č-ს ინტერვალური გამოთვლები დაკვირვების დროით რიგებში პერიოდულობის გათვალისწინებით 2020 წლის 1-დან 31 აგვისტომდე (ARM,AZE) და 2020წლის 1 აგვისტოდან 11 სექტემბრამდე (WLD,GEO, TUR, RUS). ჩატარებულია Č-ს მიმართ რეალური და გამოთვლილი პროგნოზული მონაცემების შედარება გამოსაკვლევ ტერიტორიებისთვის 2020 წლის 1-დან 31 აგვისტომდე. აღმოჩენილი იქნა, რომ Č-ს დღიური, თვიური და საშუალოკვირეული რეალური მონაცემები ყველა გამოკვლეული დასახლებული პუნქტებისათვის ხვდებიან Č-ს პროგნოზული მონაცემების 99%-იან სანდოობის ინტერვალში მითითებული დროის პერიოდისათვის. სახიფათო სიტუაცია კორონავირუსის ინფექციის გავრცელებასთან დაკავშირებით შეიძლება წარმოიშვას თუ Č-ს საშუალოკვირეული მნიშვნელობები 99%-იან სანდოობის ინტერვალს აღემატება 1-2 კვირის განმავლობაში. კეთილსაიმედო- როდესაც -ს კვირის საშუალო მნიშვნელობები პროგნოზის 99%-იანი სანდოობის ინტერვალის ქვედა საზღვრის ქვემოთაა.			
2	Elbakidze K.	Wave Structures in the Upper Ionospheric Plasma in Spherical Coordinate. https://doi.org/10.4236/jamp.2020.89142	Journal of Applied Mathematics and Physics	თბილისი 2020	8
შესწავლილია ზედა იონოსფერულ პლაზმაში ტალღის სტრუქტურები სფერულ კოორდინატებში.					

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Bliadze T., Kirkitadze D., Samkharadze I., Tsiklauri Kh.	Statistical Characteristics of Angstrom Fire Index for Telavi (Georgia). ISSN 1512-1976	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	4
წარმოდგენილია ანგსტრემის ხანძრის ინდექსის (AFI) თელავისთვის (საქართველო) 2010, 2012-2015 წლებში. AFI= (R/20)+(27 –T) /10, სადაც R - მინიმალური ფარდობითი ტენიანობაა, T - ჰაერის მაქსიმალური ტემპერატურა. AFI-ის გრადაციები შემდეგია: I. AFI>4,0- ხანძარი ნაკლებსავარაუდოა, II. AFI = 4,0÷2,5 - პირობები ხანძრისათვის არახელსაყრელია, III. AFI = 2,5÷2,0-ხანძრისათვის პირობები ხელსაყრელია, IY. AFI = < 2,0 - ხანძარი ძალზე სავარაუდოა. კერძოდ დადგენილი იყო, რომ მაღალი სახანძრო ინდექსი თელავში დაიკვირვება საშუალოდ 67 დრის განმავლობაში წელიწადში, ხოლო მომატებული - 43 დღეში წელიწადში.					

ყველაზე მეტიდღეების რიცხვი მომატებული სახანძრო საშიშროებით დაიკვირვებოდა2013 წელს (44დღე). შემდგომ იგეგმება ამ საკითხის გარშემო სამუშაოების გაფართოება (სხვა, უფრო რთული სახანძრო საშიშროების ინდექსების გამოყენება, კლიმატის ცვლილებებთან დაკავშირებით მათი ტენდენციების შესწავლა, საქართველოს სხვა წერტილებისათვის ამ ინდექსების განსაზღვრა და სხვ.).

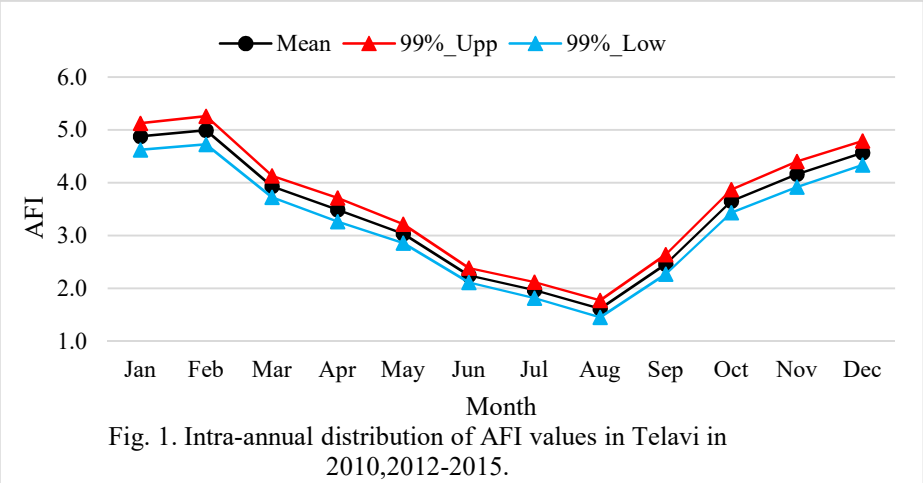
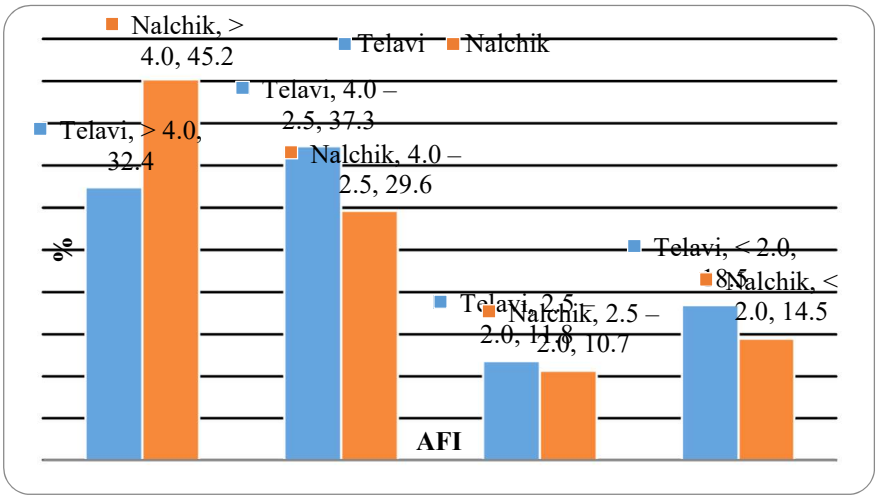


Fig. 1. Intra-annual distribution of AFI values in Telavi in 2010,2012-2015.

ანგსტრემის ხანძრის ინდექსის საშუალო თვიური მნიშვნელობების განაწილება თელავში

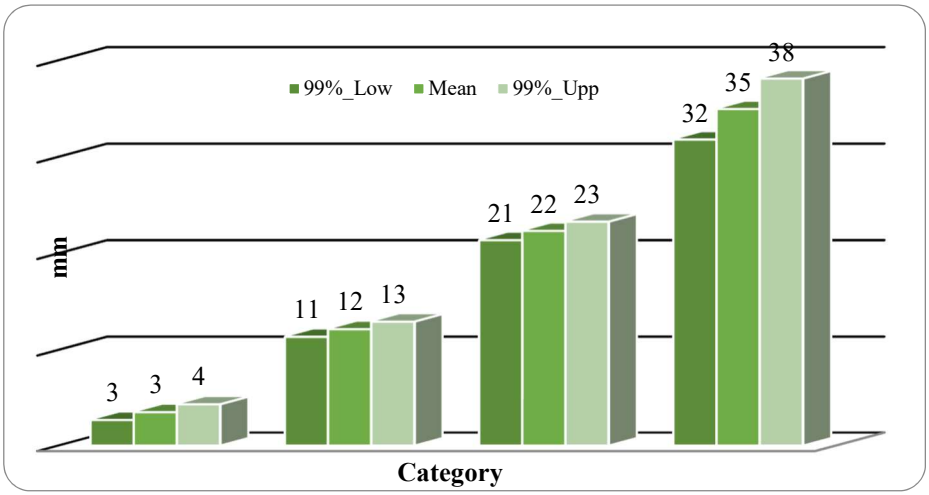
2	Bliadze T., Gekkieva S., Kirkitadze D.	Comparison of Angstrom Fire Index for Nalchik (Kabardino-Balkaria, Russian Federation) and Telavi (Georgia). ISSN 1512-1976	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	5

წარმოდგენილია ანგსტრემის სახანძრო ინდექსის (AFI) დღიური მნიშვნელობების სტატისტიკური ანალიზის შედეგები ნალჩიკისთვის (ყაბარდო-ბალყარეთი, რუსეთის ფედერაცია) თელავის (საქართველო) (AFI) -ის მნიშვნელობებთან შედარებით 2010, 2012-2015 წლების პერიოდისათვის. AFI = (R/20) + (27-T) /10, სადაც R - მინიმალური ფარდობითი ტენიანობაა, T-ჰაერის მაქსიმალური ტემპერატურა. AFI -ის გრადაციები შემდეგია: I. AFI>4,0- ხანძარი ნაკლებ მოსალოდნელია, II. AFI=4,0÷2,5- პირობები ხანძრისათვის არახელსაყრელია, III. AFI = <2,5 ÷ 2,0 - პირობები ხანძრისათვის ხელსაყრელია, IY. AFI = <2,0 - ხანძრის გაჩენა ძალზე სავარაუდოა. კერძოდ დადგენილია, რომ მაღალი სახანძრო საშიშროება ნალჩიკში დაიკვირვება 53 დღის განმავლობაში წელიწადში (თელავში - 67 დღის განმავლობაში წელიწადში) , ხოლო გადიდებულია -39 დღის განმავლობაში წელიწადში (თელავში - 43 დღის განმავლობაში წელიწადში). AFI - ის საშუალოდღიურ და საშუალოთვიურ მნიშვნელობებს შორის ნალჩიკშიც და თელავშიც დაიკვირვება პირდაპირი კორელაცია.

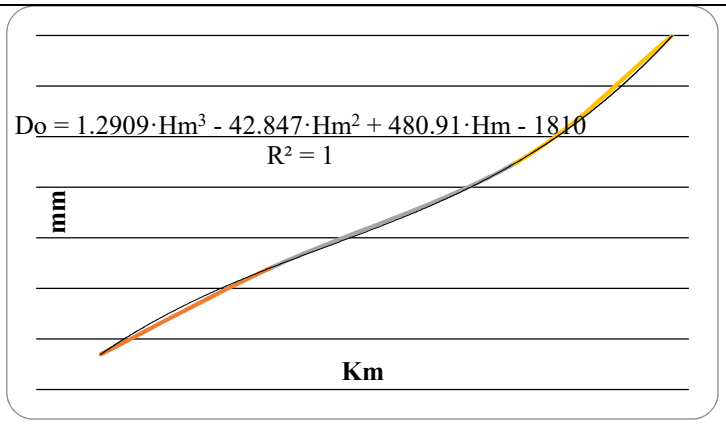


ანგსტრემის ხანძრის ინდექსის განმეორადობა თელავში და ნალჩიკში					
3	ამირანაშვილი ა., კვესელავა ნ., ღლონტი ნ., ჩიხლაძე ვ., ცინცაძე თ.	ბუნებრივ მოვლენებზე აქტიური ზემოქმედების ჩატარების ისტორია საქართველოში. ISSN 1512-1976	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“, შრომები, ტ. 7	ქუთაისი 2020	6
სტატიაში მოყვანილია ისტორიული მასალა საქართველოში ატმოსფეროს ფიზიკისა და ბუნებრივ მოვლენებზე აქტიური ზემოქმედების შესახებ. ასევე კონკრეტული ინფორმაცია ამ სფეროში ჩატარებული თეორიული და პრაქტიკული სამუშაოების შესახებ პერიოდების მიხედვით.					
4	Amiranashvili A., Chikhladze V., Kveselava N., Sauri I.	Some Results of Anti-Hail Works in Kakheti into 2016-2019. ISSN 1512-1976	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	4

წარმოდგენილია სეტყვასაწინააღმდეგო სამუშაოების ზოგიერთი შედეგი კახეთში 2016-2019 წლებში. დაკვირვების ვადებია აპრილი-ოქტომბერი 2012-2019 წწ. სეტყვისაგან დაცული ტერიტორიების ფართობია - 800 000 ჰა, მათ შორის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფართობია - 565 000 ჰა. კერძოდ, სეტყვის პროცესების ზოგიერთი მახასიათებლის საშუალოწლიური მაჩვენებლისა და მათზე აქტიური ზემოქმედების პარამეტრების მნიშვნელობები შემდეგია: სეტყვის პროცესებზე ზემოქმედების დღეთა რიცხვი - 46; იმ ღრუბლების რაოდენობა, რომლებზეც მოხდა აქტიური ზემოქმედება - 204; ღრუბლების რაოდენობა, საიდანაც სეტყვა მოვიდა - 16; გამოყენებული რაკეტების რაოდენობა -3176; იმ ტერიტორიების ფართობი, რომელიც 100% -ით დაზიანდა- 3069 ჰა. გამოსაკვლევ პერიოდში ყველაზე ხშირად დაიკვირვებოდა მესამე კატეგორიის ღრუბლები (44% შემთხვევებისა), უფრო იშვიათად - პირველი კატეგორიის ღრუბლები-(6,7% შემთხვევებისა). მეოთხე კატეგორიის ღრულები გვხვდებოდა შემთხვევების 8,7% -ში.

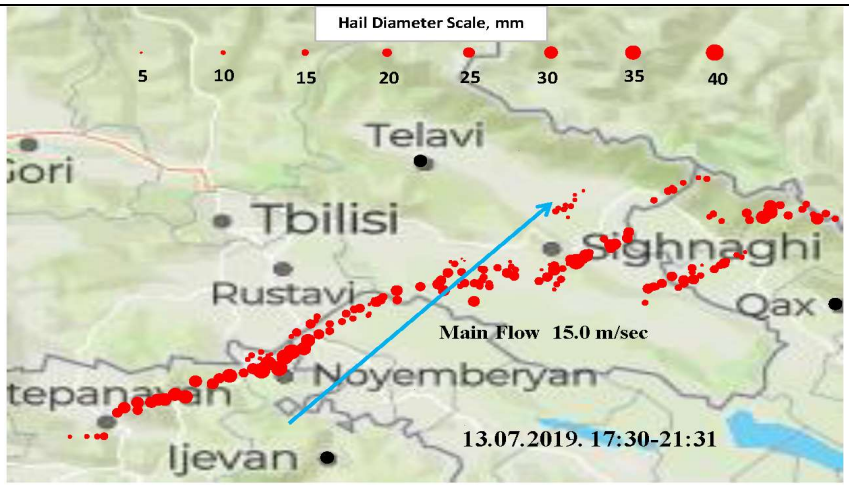


სეტყვის მარცვლების საშუალო მაქსიმალური დიამეტრი სხვადასხვა კატეგორიის ღრუბლებში



სეტყვის მარცვლების მაქსიმალური დიამეტრის საშუალო მნიშვნელობების დამოკიდებულება ღრუბლის მაქსიმლური სიმაღლეს საშუალო მნიშვნელობებზე.

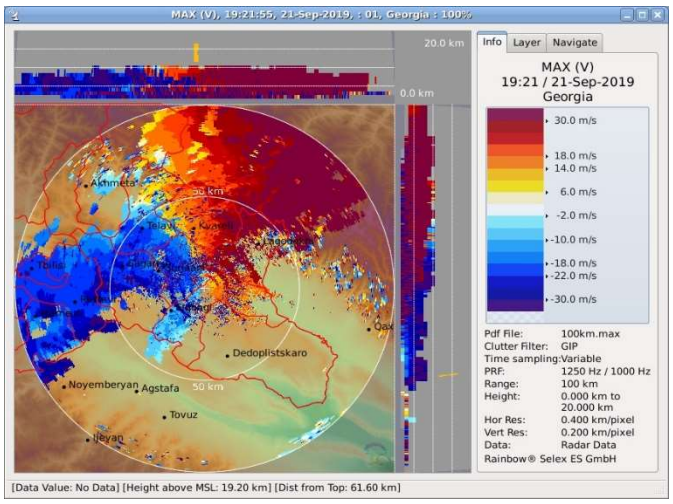
5	საური ი., შავლაყაძე შ., ჩიხლაძე ვ.	თანამედროვე სეტყვასაწინააღმდეგო რაკეტები. ISSN 1512-1976	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“, შრომები, ტ. 7	ქუთაისი 2020	5
მოკლედ არის აღწერილი სეტყვასთან ბრძოლის სარაკეტო ტექნოლოგია, მისი განვითარების საწყისი ეტაპი საქართველოში, „ალაზანი“-ს ტიპის რაკეტების დადებითი მხარეები. განხილულია XXI საუკუნეში შექმნილი სეტყვასაწინააღმდეგო რაკეტების რამდენიმე ჯგუფი, მოყვანილია მათი ფოტოები, ერთი რაკეტის სქემა და ერთ–ერთი თანამედროვე რაკეტის ფრენის ტრაექტორიები. მოყვანილია უკანასკნელი ღია ინფორმაციის საფუძველზე შედგენილი თანამედროვე სეტყვასაწინააღმდეგო რაკეტების პარამეტრების ცხრილი.					
6	კერესელიძე რ., საური ი., შავლაყაძე შ., ჩალაბაშვილი უ., ჩიხლაძე ვ.	სეტყვასთან ბრძოლის ავტომატიზირებული სისტემები. ISSN 1512-1976	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“, შრომები, ტ. 7	ქუთაისი 2020	5
მოკლედ არის განხილული სხვადასხვა ქვეყანაში შექმნილი სეტყვასაწინააღმდეგო ავტომატიზირბული სისტემები ან მათი ცალკეული ელემენტები. მოყვანილია ავტომატიზირებულ სეტყვასაწინააღმდეგო სისტემებში გამოყენებული ავტომატიზირებული სეტყვასაწინააღმდეგო რაკეტების გამშვები დანადგარების ფოტოები.					
7	Kekenadze E., Samkharadze I.	Preliminary Analysis of the Hail Process Above the Territory of Georgia, Armenia and Azerbaijan on July 13, 2019. ISSN 1512-1976	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	5
წარმოდგენილია 2019 წლის 13 ივლისის სეტყვის იმ პროცესის წინასწარი ანალიზის შედეგები, რომელიც დაიკვირვებოდა საქართველოს, აზერბაიჯანისა და სომხეთის ტერიტორიებზე 17 საათიდან და 30 წუთიდან 21 საათსა და31 წუთამდე (სულ 11 სეტყვის ღრუბელი). სეტყვის ეს პროცესი გადაადგილდებოდა დაახლოებით ჰაერის ნაკადის მიმართულებით და გაიჭიმა თითქმის 250 კილომეტრზე. კერძოდ მივიღეთ, რომ ცალკეულ ღრუბლებში სეტყვის მაქსიმალური დიამეტრი იცვლებოდა 3,2 დან 38,1 მმ -მდე, ხოლო საშუალო დიამეტრი-10,5დან 24,1-მდე.					



სეტყვის მარცვლების მაქსიმალური დიამეტრით კონვექციური უჯრედების ტრაექტორიები 13.07.2019 წ., 17:30 - 21:31 ს.

8	Javakhishvili N., Kekenadze E., Mitin M., Samkharadze I.	Storm Wind in Tbilisi and Rustavi Cities on 21 September 2019. ISSN 1512-1976	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	4

წარმოდგენილია იმ ქარიშხალის რადიოლოკაციური, აეროლოგიური და მიწისპირა გაზომვების მონაცემების ანალიზი, რომელიც დაიკვირვებოდა თბილისსა და რუსთავში 2019 წლის 21 სექტემბერს. კერძოდ მიღებულია, რომ რადიოლოკაციური დაკვირვებებით მიღებული ქარის სიჩქარე 2,0 კილომეტრის სიმაღლეზე თბილისში დამაკმაყოფილებელ თანხვედრაშია მიწისპირა გაზომვებთან. რადიოზონდის მონაცემები მნიშვნელოვნად შემცირებულ სიდიდეებს აჩვენებს იმავე სიმაღლისათვის.

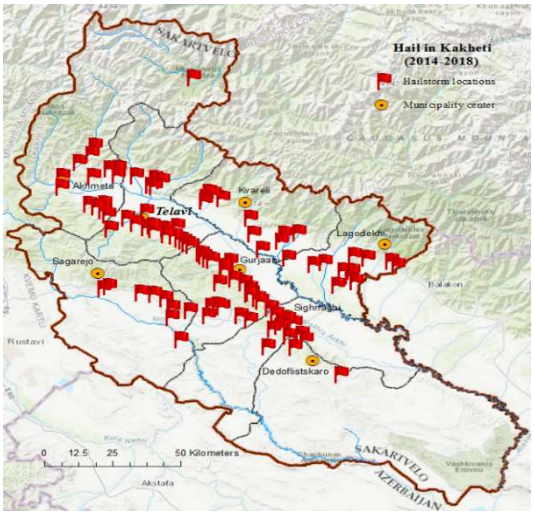


აღმოსავლეთ საქართველოში 2.0-10.0 კმ ფენაში ქარის სიჩქარის ვერტიკალური განაწილების რადარული სურათი [რადარის პროდუქტი MAX(V)].

9	Beglarashvili N., Janelidze I., Pipia M., Varamashvili N.	Hail Storms in Kakheti (Georgia) in 2014-2018. ISSN 1512-1976	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	4

წარმოდგენილია საქართველოს გარემოს სააგენტოს მონაცემების ანალიზი სეტყვის ინციდენტების შესახებ კახეთში (საქართველო) და მათ მიერ მიყენებული ზარალის შესახებ 2014-2018 წლებში. სეტყვიანი დღეების უმეტესი რაოდენობა მითითებული ხუთი წლის განმავლობაში დაფიქსირებულია თელავის მუნიციპალიტეტში (17 სეტყვიანი დღე, 38 დასახლებული პუნქტი, რომელიც დაისეტყვა), უმცირესი-

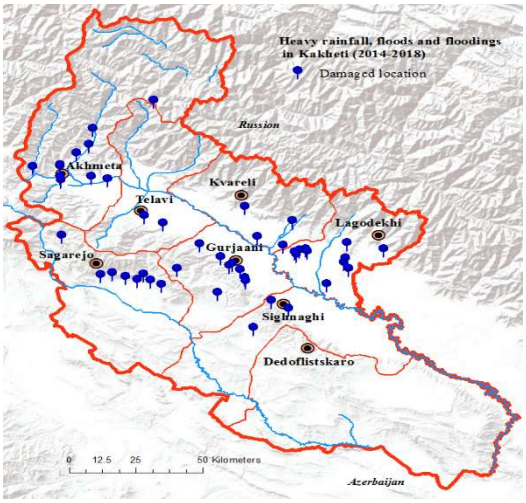
დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტში (2სეტყვიანი დღე, 2 დასახლებული პუნქტი, რომელიც დაისეტყვა). აგებულია სეტყვის შემთხვევების რუკა.



სეტყვის შემთხვევები 2014-2018 წლების მონაცემების მიხედვით კახეთში

10	Beglarashvili N., Janelidze I., Pipia M., Varamashvili N.	Heavy Rainfall, Floods and Floodings in Kakheti (Georgia) in 2014-2018. ISSN 1512-1976	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	5

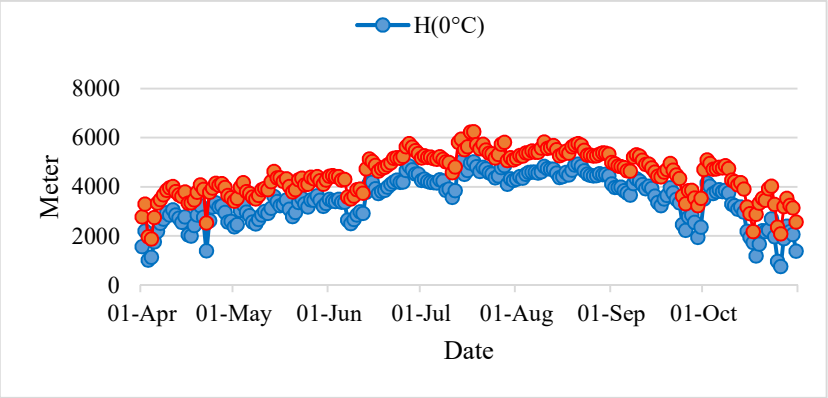
წარმოდგენილია საქართველოს გარემოს სააგენტოს მონაცემების ანალიზი ძლიერი წვიმების, წყალდიდობებისა და დატბორვების შესახებ კახეთში(საქართველო) და მათ მიერ მიყენებული ზარალის შესახებ 2014-2018 წლებში. თავსხმა წვიმების, წყალდიდობებისა და დატბორვების დღეების უმეტესი რაოდენობა დაფიქსირებულია ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტში (10დღე), უმცირესი- სიღნაღის მუნიციპალიტეტში (2 დღე). დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტში 2014-2018 წწ-ში მსგავსი ინციდენტები არ დაფიქსირებულა. შედგენილია ამ შემთხვევების რუკა.



ძლიერი წვიმების, წყალდიდობებისა და დატბორვების შემთხვევები 2014-2018 წლების მონაცემების მიხედვით კახეთში

11	Jamrishvili N., Tavidashvili Kh., Grebentsova A.	Data on the Height of Zero Isotherm and Isotherm of -6 °C in the Atmosphere Above the Territory of Shida Kartli (Georgia) During the Anti-Hail Season. ISSN 1512-1976	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	4

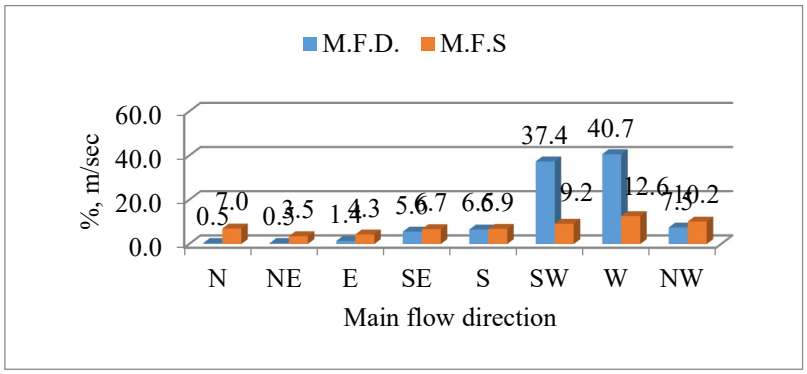
ნაშრომში წარმოდგენილია ნულოვანი იზოთერმის და -6⁰ C იზოთერმის სიმაღლის საშუალოდღიური და საშუალოთვიური მნიშვნელობების სტატისტიკური ანალიზის შედეგები შიდა ქართლის ტერიტორიისთვის (გორი) 2016 წლის 1 აპრილიდან 31 დეკემბრამდე პერიოდისათვის. ნაშრომის შედეგების პრაქტიკული გამოყენება მოხდება ამ რეგიონში სეტყვასაწინააღმდეგო სამუშაოების ორგანიზაციის შემდეგ.



ნულოვანი იზოთერმის და -6⁰ C იზოთერმის სიმაღლის საშუალოდღიური მნიშვნელობები შიდა ქართლის რეგიონში 1.04.2016 – 31.10.2016

12	Jamrishvili N., Tavidashvili Kh., Grebentsova A.	Speed and Direction of the Main Flow in the Atmosphere Above the Territory of Shida Kartli (Georgia) During the Anti-Hail Season. ISSN 1512-1976	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	4

ნაშრომში წარმოდგენილია ჰაერის წანყვანი დინების სიჩქარისა და მიმართულების შესახებ საშუალოდღიური და საშუალოთვიური მნიშვნელობების სტატისტიკური ანალიზის შედეგები შიდა ქართლის ტერიტორიის თავზე (გორი) 2016 წლის 1 აპრილიდან 31 დეკემბრამდე პერიოდისათვის. ნაშრომის შედეგების პრაქტიკული გამოყენება მოხდება ამ რეგიონში სეტყვასაწინააღმდეგო სამუშაოების ორგანიზაციის შემდეგ.



ჰაერის წამყვანი დინების სიჩქარისა და მიმართულების განმეორადობა შიდა ქართლის რეგიონში

13	Bliadze T., Gvasalia G., Kartvelishvili L, Kirkitadze D., Mekoshkishvili N.	Variability of the Annual Sum of Atmospheric Precipitations in Kakheti in 1956-2015. ISSN 1512-1976	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	4

ნაშრომში წარმოდგენილია კახეთის ექვსი რეგიონისათვის- თელავი,საგარეჯო, ყვარელი, გურჯაანი, დედოფლისწყარო და ლაგოდეხის ჯამური წლიური ატმოსფერული ნალექების P შესახებ მონაცემების სტატისტიკური ანალიზის შედეგები. კვლევის პერიოდია 1956 დან 2015 წლამდე. კერძოდ დადგენილია, რომ ნალექების წრფივი ტრენდი დაიკვირვება მხოლოდ ლაგოდეხში (დადებითი ტრენდი) დასაგარეჯოში (სუსტი უარყოფითი ტრენდი) . გამოსაკვლევ პერიოდში1986-2015წწ- ში 1956-1985 წწ- თან შედარებით საშუალოწლიური ნალექები საგარეგოში შემცირდა 73 მმ-ით, ხოლო ლაგოდეხში გაიზარდა 157 მმ-ით.

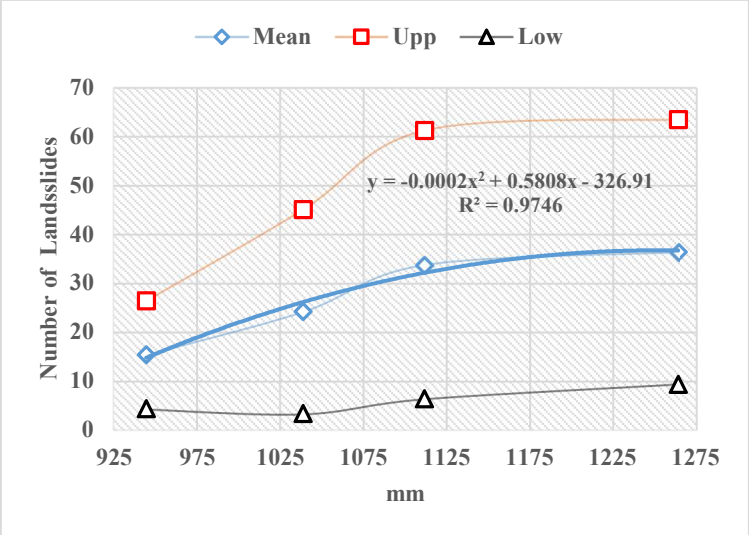
წრფივი კორელაცია მნიშვნელობებს შორის შესწავლილ სადგურებზე ნიშნადია. α(R) <0,01). R-ის მნიშვნელობები ვარირებს 0,40-დან (საგარეჯო-ლაგოდეხის წყვილი) 0,74- მდე (თელავი - ყვარელი და გურჯაანი - ყვარელის წყვილი).

14	Amiranashvili A., Chikhladze V., Gvasalia G., Loladze D.	Statistical Characteristics of the Daily Max of Wind Speed in Kakheti in the Days with and without Hail Processes in 2017-2019. ISSN 1512-1976	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	5

წარმოდგენილია ქარის მაქსიმალური დღიური სიჩქარის სტატისტიკური ანალიზი დღეებისათვის სეტყვის პროცესების გარეშე W (II) და სეტყვიანი დღეებისათვის W (I) 2017-2019 წწ. 1 აპრილიდან 31 ოქტომბრამდე. კერძოდ მიღებულია შემდეგი შედეგი: W(I) -ის საშუალო მნიშვნელობები იცვლება 1,3 მ/წმ დან 8,3 მ/წმ -მდე, W (II) -ის საშუალო მნიშვნელობები იცვლება 1,6 მ/წმ-დან 8,8 მ/წმ -მდე (წნორისა და საგარეჯოს სადგურებზე, შესაბამისად); სხვაობა W(II)- სა და W(I)-ს საშუალო მნიშვნელობებს შორის იცვლება 0,2 მ/წმ -დან (ძველი ანაგა) 1,9 მ/წმ -მდე (ნაენდროვალი) და საშუალოდ ეს სხვაობა ყველა სადგურისათვის შეადგენს 0,9 მ/წმ; W(I) და W(II) –ის საშუალო მნიშვნელობების განაწილებას კახეთის ტერიტორიაზე არათანაბარი სახე აქვს; მოყვანილია W (II) და W(I)- ის საშუალო მნიშვნელობების განაწილების რუკა კახეთის ტერიტორიისთვის, W (II) და W(I)- ის საშუალო მნიშვნელობებს შორის კახეთის ყველა სადგურზე დაიკვირვება პრაქტიკულად წრფივი კავშირი; W (II) და W(I)- ის კავშირს ადგილის სიმაღლესთან მესამე ხარისხის პოლინომის სახე აქვს.

15	Amiranashvili A., Chelidze T., Dalakishvili L., Svanadze D., Tsamalashvili T., Tvauri G.	Preliminary Results of a Study of the Relationship Between the Variability of the Mean Annual Sum of Atmospheric Precipitation and Landslide Processes in Georgia. ISSN 1512-1976	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	4

წარმოდგენილია 32 წლის განმავლობაში საქართველოში ატმოსფერული ნალექებისა და მეწყერული პროცესების ჯამური საშუალოწლიური ცვალებადობის გამოკვლევის წინასწარი შედეგები. კერძოდ მიღებულია, რომ ჯამური წლიური ატმოსფერული ნალექების მატებასთან ერთად დაიკვირვება მეწყერების რაოდენობის გაზრდის ტენდენცია მეორე რიგის პოლინომის შესაბამისად.



საქართველოში მეწყრების რაოდენობის კავშირი ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიურ მნიშვნელობასთან (საშუალო ყველა მეტეოროლოგიურ სადგურზე $\alpha(R^2) = 0.01$).

16	Bliadze T., Tchankvetadze A.	Statistical Characteristics of Daily Minimum Values of Horizontal Meteorological	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	4

		Visibility in Telavi (Georgia). ISSN 1512-1976			

მოყვანილია ჰორიზონტული მეტეოროლოგიური ხილვადობის (Vis) მინიმალური მნიშვნელობების სტატისტიკური მახასიათებლები თელავში 2010, 2012-2015 წწ-ის პერიოდისათვის. Vis –ის მნიშვნელობები თელავში იცვლებიან 0,2 კმ-დან (საშუალოდ -7±4 დღე წელიწადში) ≥ 50კმ-მდე (საშუალოდ 246±15 წელიწადში). დღეების საშუალო რიცხვი წელიწადში Vis სხვადასხვა დიაპაზონის მინიმალური ხილვადობით შეადგენს: Vis = 20კმ±22; Vis =10კმ -11±4; Vis =4კმ-31±5; Vis =2კმ±6±2; Vis =1კმ - 2 ±1; Vis = 0,5კმ-3±3. მოყვანილია Vis-ის განმეორადობა წლის სამ პერიოდში და წლის სხვადასხვა თვეში.

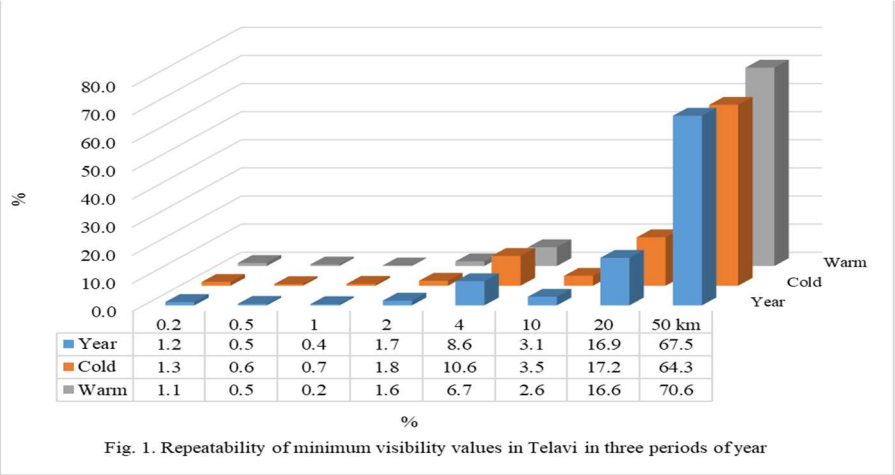


Fig. 1. Repeatability of minimum visibility values in Telavi in three periods of year

ჰორიზონტული მეტეოროლოგიური ხილვადობის მინიმალური მნიშვნელობების განმეორადობა თელავში წლის სამ პერიოდში

17	Kharchilava J., Kekenadze E.	Variability of Monthly Mean Values of Surface Ozone Concentration in Three Points of Tbilisi from January 2017 to May 2020. Pandemic of Coronavirus COVID-19 and SOC in Spring of 2020 in Tbilisi. ISSN 1512-1976	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	5

წარმოდგენილია თბილისის სამ წერტილში(ა.ყაზბეგის გამზ, ა.წერეთელის გამზ. და ვარკეთილი) მიწისპირა ოზონის კონცენტრაციის (SOC) სტატისტიკური მახასიათებლები 2017 წლის იანვრიდან 2020 წლის მაისამდე. გამოყენებულია გარემოს ნაციონალური სააგენტოს მონაცემები SOC -ის საშუალოთვიური მონაცემების შესახებ. კერძოდ მიღებულია, რომ უდიდესი საშუალო მნიშვნელობები მიწიპირა ოზონის კონცენტრაციისა დაკვირვებების მთელი პერიოდისათვის დაიკვირვებოდა ვარკეთილში (68,1 მკგ/მ^3), უმცირესი - ა.წერეთელის პროსპექტზე (42,7მკგ/მ^3). მიღებულია, რომ წრფივი კორელაციის კოეფიციენტი SOC -ის საშუალოთვიურ მნიშვნელობებს შორის ყველა წერტილისთვის იცვლება 0,83 -დან 0,96 -მდე. შესწავლილია კორონავირუსის COVID-19 პანდემიის გამო საქართველოში 2020 წლის აპრილ-მაისში სატვირთო ტრანსპორტის გადაადგილების შეზღუდვების დაწესების ზეგავლენა SOC -ის დონის მომატებაზე.

SOC– ის ყოველთვიური საშუალო მნიშვნელობების შედარებითი ცვალებადობა თბილისის სამ წერტილში, 2020 წლის მარტიდან მაისამდე, მათი საშუალო მნიშვნელობებთან მიმართებაში, 2017-2019 წწ,%.

პარამეტრი	ყაზბეგის გამ.	წერეთლის გამ.	ვარკეთილი
100·(Mar 20/(Mean_Mar_17-19)-1),%	6.7	4.1	8.2
100·(Apr 20/(Mean_Apr_17-19)-1),%	17.2	31.5	14.5
100·(May 20/(Mean_May_17-19)-1),%	-0.5	51.0	0.2

18	Kirkitadze D.	Variability of Monthly Mean Values of PM2.5 and PM10 in Three Points of Tbilisi from January 2017 to May 2020. Pandemic of Coronavirus COVID-19 and PM2.5/10 in Spring 2020 in Tbilisi. ISSN 1512-1976	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	5

წარმოდგენილია აეროზოლების (მყარი ნაწილაკების PM2,5 და PM10) წონითი კონცენტრაციის სტატისტიკური მახასიათებლები თბილისის სამ წერტილში (ა.ყაზბეგის გამზ. - **KZBG**, ა.წერეთელის გამზ. - **TSRT** და ვარკეთილი - **VRKT**) 2017 წლის იანვრიდან 2020 წლის მაისამდე. გამოყენებულია გარემოს ნაციონალური სააგენტოს მონაცემები PM2,5 და PM10- ის საშუალოთვიური მონაცემების შესახებ. კერძოდ მიღებულია რომ PM2,5 და PM10- ის გაზომვების მთელ პერიოდში უდიდესი საშუალო მნიშვნელობები დაიკვირვებოდა ა.წერეთელის გამზირზე (23,2 მკგ/მ^3), უმცირესი- ა.ყაზბეგის გამზირზე (16,8 მკგ/მ^3), PM10- ის უდიდესი საშუალო მნიშვნელობები დაკვირვებების მთელი პერიოდისათვის დაიკვირვებოდა აგრეთვე ა.წერეთელის გამზირზე, უმცირესი- ვარკეთილში(37,4 მკგ/მ^3). მიღებულია, რომ წრფივი კორელაციის კოეფიციენტი PM2,5 და PM10-ის საშუალოთვიურ მნიშვნელობებს შორის გაზომვის ყველა წერტილისთვის იცვლება 0,52-დან 0,95-მდე. PM2,5 და PM10-ის საშუალოწლიური მნიშვნელობები გაზომვის ყველა წერტილისთვის მეტია ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციებზე ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის სტანდარტების მიხედვით. შესწავლილია კორონავირუსის COVID-19 პანდემიის გამო საქართველოში 2020 წლის აპრილ-მაისში სატვირთო ტრანსპორტის გადაადგილების შეზღუდვების დაწესების ზეგავლენა ატმოსფეროს აეროზოლური დაბინძურების დონის შემცირებაზე.

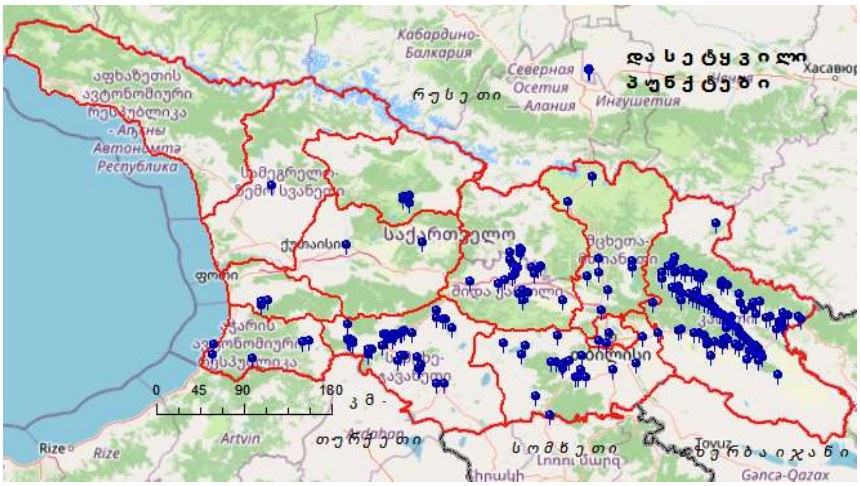
PM2.5– ის და **PM10**– ის ყოველთვიური საშუალო მნიშვნელობების შედარებითი ცვალებადობა თბილისის სამ წერტილში, 2020 წლის მარტიდან მაისამდე, მათი საშუალო მნიშვნელობებთან მიმართებაში, 2017-2019 წწ,%.

ადგილი	**KZBG**	**KZBG**	**TSRT**	**TSRT**	**VRKT**	**VRKT**
პარამეტრი	**PM2.5**	**PM10**	**PM2.5**	**PM10**	**PM2.5**	**PM10**
100·[Mar 20/(Mean_Mar_17-19)-1],%	26.5	17.9	5.4	-3.9	40.3	48.9
100·[Apr 20/(Mean_Apr_17-19)-1],%	-14.0	-6.8	-43.6	-52.9	-27.8	-39.8
100·[May 20/(Mean_May_17-19)-1],%	-6.3	-10.4	-34.9	-38.4	-21.2	-20.2

19	Khazaradze K.R., Chkhitunidze M.S., Japaridze N.D.	Effects of Variations of the Monthly Mean Max Air Temperature on the Population Health of Kakheti Region of Georgia.ISSN 1512-1976	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	4

კავშირი თელავში ჰაერის მაქსიმალურ საშუალოთვიურ ტემპერატურასა და მოსახლეობის ჯანმრთელობის ისეთ მაჩვენებელს შორის, როგორიცაა სასწრაფო სამედიცინო დახმარების გამოძახებათა, ჰოსპიტალიზაციის შემთხვევების, გარდაცვალებების საერთო რაოდენობა, და ჰოსპიტალიზაციის შემთხვევათა ფარდობა სასწრაფო სამედიცინო დახმარების გამოძახებათა რაოდენობასთან აქვს მესამე ხარისხის პოლინომის სახე. მთლიანობაში თბილ თვეებში მცირდება გადაუდებელ სამედიცინო დახმარებისათვის მიმართვა, ჰოსპიტალიზაციისა და გარდაცვალების შემთხვევები. ცხელ თვეებში მატულობს ჰოსპიტალიზაციის შემთხვევები,რომელიც თანაზომადია ცივი პერიოდის შემთხვევებისა. ჰოსპიტალიზაციების რაოდენობების ფარდობა სასწრაფო სამედიცინო დახმარების გამოძახებებთან ცხელ თვეებში მაქსიმალურია.

20	Khazaradze K.R., Chkhitunidze M.S., Japaridze N.D.	Changeability of Annual Values of Mortality as Whole in Georgia and Kakheti Region from 1993 to 2018. ISSN 1512-1976	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	4
წარმოდგენილია მთლიანად საქართველოში და კახეთის რეგიონში 1993 -დან 2018 წლამდე გარდაცვალებების წლიური მნიშვნელობების ცვალებადობის გამოკვლევის შედეგები. გამოკვლეულია როგორც საერთო სიკვდილიანობა, ასევე სიკვდილიანობა ქალაქებსა და სოფელ ადგილას. კერძოდ სიკვდილიანობის ტენდენცია გამოიყურება შემდეგი სახით: საერთო სიკვდილიანობა მთლიანად საქართველოში, ისე როგორც კახეთში, აღიწერება მესამე რიგის პოლინომით; ქალაქებში- მეცხრე ხარისხის პოლინომით საქართველოსათვის და მეათე ხარისხის პოლინომით კახეთისათვის; სიკვდილიანობა სოფელ ადგილებში- მერვე ხარისხის პოლინომით საქართველოსთვისაც და კახეთის რეგიონისათვისაც. 2006 – 2018 წლებში 1993-2005 წლებთან შედარებითკახეთში სასოფლო დასახლებების გამოკლებით იყო სიკვდილიანობის შემდეგი მატება: საერთო სიკვდილიანობა 13,5 და16,8% შესაბამისად საქართველოსა და კახეთისათვის; სიკვდილიანობა ქალაქებში-მთლიანად საქართველოში 5,4%-ით მეტი; სოფელ ადგილებში 25,1%-ით 22,3%-ით მთლიანად საქართველოში და კახეთში შესაბამისად.					
21	Amiranashvili A.G., Khazaradze K.R., Japaridze N.D.	Twenty Weeks of the Pandemic of Coronavirus Covid-19 in Georgia and Neighboring Countries (Armenia, Azerbaijan, Turkey, Russia). Preliminary Comparative Statistical Data Analysis. ISSN 1512-1976	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	7
წარმოდგენილია იმ საშუალოკვირეული მონაცემების ფარდობთი სტატისტიკური ანალიზის წინასწარი შედეგები, რომლებიც დაკავშირებულია კორონავირუსით COVID-19 დასნებოვნების, გამოჯამრთელებულების და გარდაცვალების დადასტურებულ შემთხვევებთან საქართველოს, აზერბაიჯანისა, სომხეთის, თურქეთის და რუსეთის მოსახლეობაში გლობალური პანდემიის დროს 2020 წლის 14 მარტიდან 31 ივლისამდე.					
22	Amiranashvili A., Kartvelishvili L., Matzarakis A.	Comparison of the Holiday Climate Index (HCI) and the Tourism Climate Index (TCI) in Tbilisi. ISSN 1512-1976	Int. Sc. Conf. „Modern Problems of Ecology“, Proc., v. 7	ქუთაისი 2020	4
წარმოდგენილია ტურიზმის კლიმატური ინდექსის (TCI) და დასვენებისკლიმატური ინდექსის (HCI) თვიური მნიშვნელობების ფარდობითი ანალიზი თბილისისათვის. დაკვირვების დრო- 1956-2015 წლები. საშუალოთვიური მნიშვნელობები დაკვირვების მთელ პერიოდში ვარირებდა 62,0 -დან („კარგი“, იანვარი) 83,8 - მდე („საუკეთესო“, მაისი). როგორც TCI -ის შემთხვევაში, HCI -ის მონაცემებით თბილისში ბიოკლიმატური პირობები კეთილსაიმედოა საკურორტო და ტურისტული მიზნებისთვის მთელი წლის განმავლობაში. –HCI და TCI ის მნიშვნელობებისა და კატეგორიების შედარება აჩვენებს, რომ ორივე ინდექსის ვარიაციები ანალოგიურია და აქვთ ბიმოდალური ფორმა. მაგრამ იმის გათვალისწინებით, რომ TCI განსაზღვრულია ეგრეთ წოდებული „საშუალო ტურისტისთვის“ (სქესის, ასაკის, ფიზიკური მდგომარეობის მიუხედავად), ამ ინდექსის მნიშვნელობები და კატეგორიები უფრო დაბალია, ვიდრე HCI -ის მნიშვნელობები და კატეგორიები.					
23	Кобзев Г., Кереселидзе З., Меликадзе Г., Джимшеладзе Т.	Инерционность уровня воды в глубоких скважинах Грузии. ISSN 1512-1135	Труды Института геофизики им. М. З. Нодиа, т. 72	თბილისი, თსუ-ს გამომც. 2020	10
გამოთვლილი იქნა საქართველოს ტერიტორიაზე განლაგებულ ჭაბურღილებში წყლის დაგვიანებული რეაქცია გრავიტაციაზე. განისაზღვრა წყლისა და გრავიტაციის სიჩქარეებს შორის კავშირის A კოეფიციენტის ცვლილების პერიოდულობა, ასევე კოეფიციენტზე წყლის დაგვიანებული რეაქციის გავლენა.					

24	Гвелесиани А. И.	Ветровые и волновые процессы на ионосферных уровнях. ISSN 1512-1135	Труды Института геофизики им. М. З. Нодиа, т. 72	თბილისი, თსუ-ს გამომც. 2020	20
წინამდებარე, ძირითადად მიმოხილვითი სახის სტატიაში განიხილება ზედა ატმოსფეროს დინამიკის აქტუალური საკითხები: (ა)იონოსფერული ნეიტრალური ქარების დინამიკა, (ბ) პლანეტარული მასშტაბის მქონე დიდმასშტაბიანი ტურბულენტური სტრუქტურები, (გ) მაგნიტურ ჰიდროდინამიკაში ცნობილი დინამიკური შესაძლებლობის პირობები, (დ) კარგად ცნობილი და ზედა იონოსფეროს მცირე რხევების ახალი შტოები და (ე) ტურბულენტურ არეში ელექტრომაგნიტური ტალღების გავრცელების თავისებურებანი.					
25	ბეგლარაშვილი ნ., ვარამაშვილი ნ., ფიფია მ., ჩიხლაძე ვ., ჯანელიძე ი.	სეტყვიანობა საქართველოში 2014-2018 წწ. ISSN 1512-1135	მ. ნოდიას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომები, ტ. 72	თბილისი, თსუ-ს გამომც. 2020	9
წარმოდგენილია საქართველოს გარემოს დაცვის სააგენტოს მონაცემების ანალიზი სეტყვიან დღეთა რიცხვსა და მისგან მიყენებული ზარალის შესახებ საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში 2014-2018 წლებში. მოცემულ ხუთწლიან პერიოდში სეტყვიან დღეთა რიცხვი საქართველოს ტერიტორიაზე მერყეობს 1 – დან (გურია, სამეგრელო – ზემო სვანეთი) 52 – მდე (კახეთი). დასეტყვილი ადგილების რაოდენობა იცვლება 1 – დან (სამეგრელო – ზემო სვანეთი) 168 – მდე (კახეთი). შედგენილ იქნა 2014-2018 წლებში დასეტყვილი ადგილების განაწილების რუკა. განხილულია ცალკეული შემთხვევები ძლიერი სეტყვისა და მისგან მიყენებული ზარალის შესახებ საქართველოში.  2014-2018 წლებში დასეტყვილი ადგილების განაწილების რუკა საქართველოში.					
26	ამირანაშვილი ა., კვესელავა ნ., ქვილითაია ნ., საური ი., შავლაყაძე შ., ჩიხლაძე ვ.	კახეთში 2016-2020 წწ. სეტყვასაწინააღმდეგო სამუშაოების ზოგიერთი შედეგები. ISSN 1512-1135	მ. ნოდიას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომები, ტ. 72	თბილისი, თსუ-ს გამომც. 2020	6
წარმოდგენილია 2016-2020 წწ. კახეთში სეტყვის საწინააღმდეგო სამუშაოების ზოგიერთი შედეგი. სეტყვისგან დაცული ტერიტორიის ფართობია ~800000 ჰა, მათ შორის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის საერთო ფართობის~560000 ჰა. კერძოდ, სეტყვის პროცესების ზოგიერთი მახასიათებლის საშუალო წლიური მნიშვნელობები და მათზე აქტიური ზემოქმედების პარამეტრები შემდეგია: ჩატარებული ზემოქმედების დღეთა რაოდენობა - 46; დამუშავებული ზონების რიცხვი - 203; სეთყვის მოსვლის რაოდენობა ზიანით - 12; გახარჯული რაკეტების რაოდენობა - 3137; 100%-ზე დაზიანებული ფართობები -					

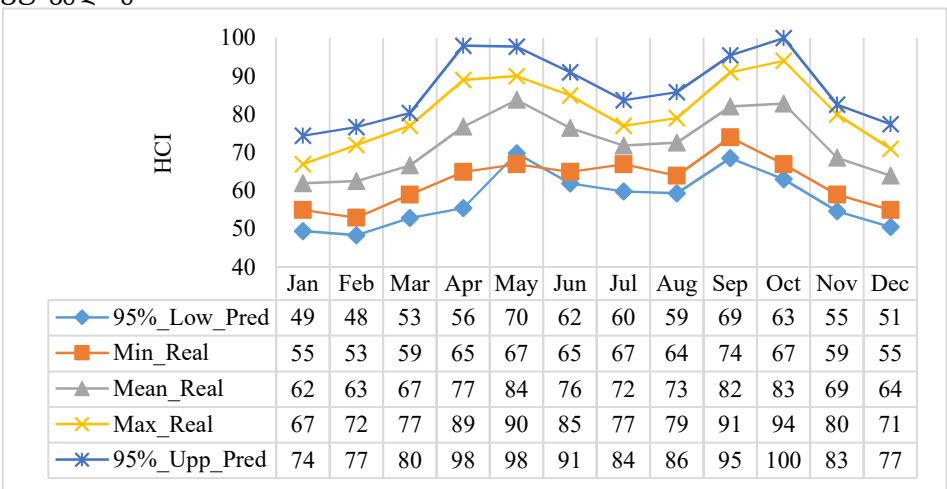
3255 ჰა; სეტყვის საწინააღმდეგო სამუშაოების ფიზიკური ეფექტურობა დაზიანებული ფართობების მიხედვით - 88%, მათ შორის, 2020 წ. - 86%.

სეტყვის პროცესების ზოგიერთი მახასიათებლის და მათზე აქტიური ზემოქმედების პარამეტრების მნიშვნელობები 2016-2020 წწ.

	ჩატარებული ზემოქმედების დღეთა რაოდენობა	დამუშავებული ზონების რაოდენობა	100000 ჰა-ზე დამუშავებული ზონების რაოდენობა	გახარჯული რაკეტების რაოდენობა	ერთ ზონაზე გახარჯული რაკეტების რაოდენობა	100000 ჰა-ზე გახარჯული რაკეტების რაოდენობა	სეტყვის მოსვლის რაოდენობა ზიანით	დაზიანებული ფართობები საერთო, ჰა	100%-ზე დაზიანებული ფართობები, ჰა	დაზიანების ხარისხი, %	ფიზიკური ეფექტურობა, %
2020	46	200	25	2979	15	372	10	8168	3997	49	86
2019	53	174	22	4426	25	553	10	6828	2690	39	90
2018	40	200	25	3227	16	403	11	4360	2039	47	93
2017	56	274	34	3790	14	474	14	8924	3508	39	87
2016	35	168	21	1262	8	158	14	8468	4039	48	86

27	Amiranashvili A., Kartvelishvili L., Matzarakis A.	Changeability of the Holiday Climate Index (HCI) in Tbilisi. ISSN 1512-1135	Trans. of M. Nodia Institute of Geophisics, vol. 72	თბილისი, თსუ-ს გამომც. 2020	9

წარმოდგენილია დეტალური ინფორმაცია თბილისში 1956-2015 წლებში დასვენების კლიმატური ინდექსის (HCI) ყოველთვიური მნიშვნელობების ცვალებადობის შესახებ. ასევე მოცემულია მონაცემები HCI– ს მნიშვნელობების ცვალებადობის შესახებ მომდევნო რამდენიმე ათწლეულის განმავლობაში ინტერვალური პროგნოზის საფუძველზე.



	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
95%_Low_Pred	49	48	53	56	70	62	60	59	69	63	55	51
Min_Real	55	53	59	65	67	65	67	64	74	67	59	55
Mean_Real	62	63	67	77	84	76	72	73	82	83	69	64
Max_Real	67	72	77	89	90	85	77	79	91	94	80	71
95%_Upp_Pred	74	77	80	98	98	91	84	86	95	100	83	77

მომდევნო რამდენიმე ათწლეულის განმავლობაში HCI -ს მნიშვნელობების ინტერვალური პროგნოზი 1956-2015 წწ. HCI - ს Min_Real, Mean_Real და Max_Real მნიშვნელობებთან შედარებით.

28	Amiranashvili A.G., Kirkitadze D.D., Kekenadze E.N.	Pandemic of Coronavirus COVID-19 and Air Pollution in Tbilisi in Spring 2020. ISSN: 1512-1127	Journal of the Georgian Geophysical Society, v. 23(1)	თბილისი 2020	16

2019 წლის ბოლოს ჩინეთში, ქ. უხანში გაჩნდა კორონავირუსი COVID-19, ხოლო შემდეგ გავრცელდა მთელ მსოფლიოში და მათ შორის საქართველოშიც. ვირუსის გავრცელების სწრაფი გავრცელების კონტროლისთვის საქართველომ, ისევე როგორც სხვა ქვეყნებმა, შემოიღო შეზღუდვის ეროვნული პოლიტიკა, ჩათვალა საჭიროდ სოციალური დისტანცირება, საგზაო მოძრაობის შეზღუდვა, სამრეწველო წარმოების შეჩერება და სხვ. ამან გამოიწვია ადამიანთა საქმიანობის შემცირება, კერძოდ, ჰაერის პირველადი დამაბინძურებლების, გამონაბოლქვის შემცირება და ჰაერის ხარისხის გაუმჯობესება.

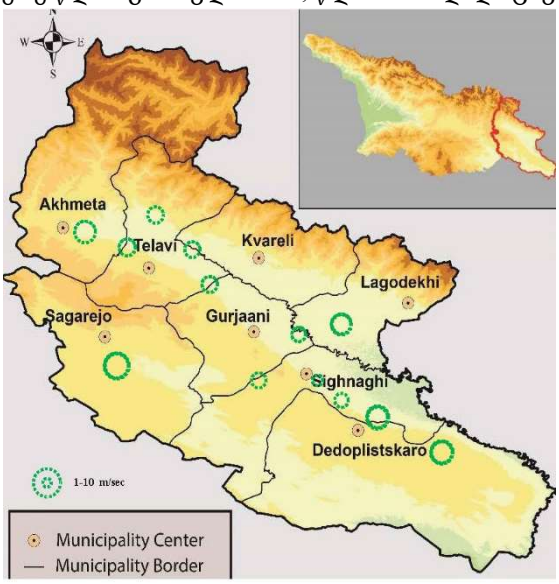
ნაშრომში მოცემულია მონაცემები საქართველოში პანდემია COVID-19 – თან დაკავშირებით შემოღებული შეზღუდვების გავლენის შესახებ თბილისში 2020 წლის გაზაფხულზე ჰაერის დაბინძურების დონის შემცირებაზე 2017 – 2019 წლების ანალოგიურ მონაცემებთან შედარებით.

ნაშრომში გამოყენებულია საქართველოში გარემოს დაცვის ეროვნული სააგენტოს მტვრის კონცენტრაციის მონაცემების საშუალო დღეღამური მნიშვნელობები (ატმოსფერული ნაწილაკები – PM2,5 და PM10), NO_2, CO და O_3, ასევე ატმოსფეროს აეროზოლების ოპტიკური სისქის თანამგზავრული მონიტორინგის მონაცემები. კერძოდ, შეინიშნება ჰაერში ოზონის შემცველობის არსებითი მატება და ჰაერის სხვა დამაბინძურებლების მნიშვნელოვანი შემცირება.

29	Amiranashvili A.G., Chikhladze V.A., Gvasalia G.D., Loladze D.A.	Statistical Characteristics of the Daily Max of Wind Speed in Kakheti in 2017-2019. ISSN: 1512-1127	Journal of the Georgian Geophysical Society, v. 23(1)	თბილისი 2020	14

წარმოდგერნილია ქარის მაქსიმალური დღეღამური სიჩქარის (W) სტატისტიკური ანალიზი კახეთის 13 პუნქტისათვის 2017 წლის 1 იანვრიდან 2019 წლის 31 დეკემბრამდე დროის პერიოდისათვის.

მიღებულია კერძოდ შემდეგი შედეგები: გამოთვლილია W–ს საშუალო თვიური და სეზონური (თბილი და ცივი ნახევარწელი, წლიური) მნიშვნელობები ყველა სადგურისთვის დაკვირვების მთელ პერიოდისათვის; ნაჩვენებია, რომ კახეთის ტერიტორიაზე W – ს საშუალოთვიური მნიშვნელობების განაწილებას აქვს არათანაბარი ხასიათი და იგი იცვლება 0.7 მ/წმ–დან (წნორი, ნოემბერი) 9.5 მ/წმ–დე (საგარეჯო, ივნისი); მოყვანილია კახეთის ტერიტორიაზე W –ს საშუალო წლიური მნიშვნელობების განაწილების რუკა; შესწავლილია W–ს დღეღამური მნიშვნელობების განმეორადობა კახეთის ყველა პუნქტისთვის ბოფორტის სკალის შესაბამისად; ნაჩვენებია, რომ კორელაციის წრფივი კოეფიციენტის R–ს მნიშვნელობები სადგურებს შორის W–ს ყველა დღეღამური მნიშვნელობებით შეადგენს საშუალოდ 0.45 და იცვლება 0.15–დან 0.83–დე, ცივ პერიოდისთვის 0.54 (იცვლება 0.26–დან 0.87–დე), თბილ პერიოდისათვის 0.36 (იცვლება 0.03–დან 0.78–დე); შესწავლილია კორელაციის წრფივი კოეფიციენტის დამოკიდებულება სადგურებს შორის W–ს მნიშვნელობებით მათ შორის მანძილისგან (სადგურებს შორის მანძილის ზრდასთან ერთად R –ს მნიშვნელობა მცირდება ხარისხობრივი ფუნქციის მიხედვით); შესწავლილია W–ს დამოკიდულება სადგურის განლაგების სიმაღლეზე წლის განმავლობაში, წლის თბილ და ცივ ნახევარწლებისთვის.



2017-2019 წლებში კახეთში ქარის დღიური მაქსიმალური სიჩქარის საშუალო წლიური მნიშვნელობების განაწილება.

30	Melikadze G., Jimsheladze T., Kobzev G., Tchankvetadze A.	Reaction of the Hydrodynamic Network on the Earthquake Preparation Process in Georgia. ISSN: 1512-1127	Journal of the Georgian Geophysical Society, v. 23(2)	თბილისი 2020	5

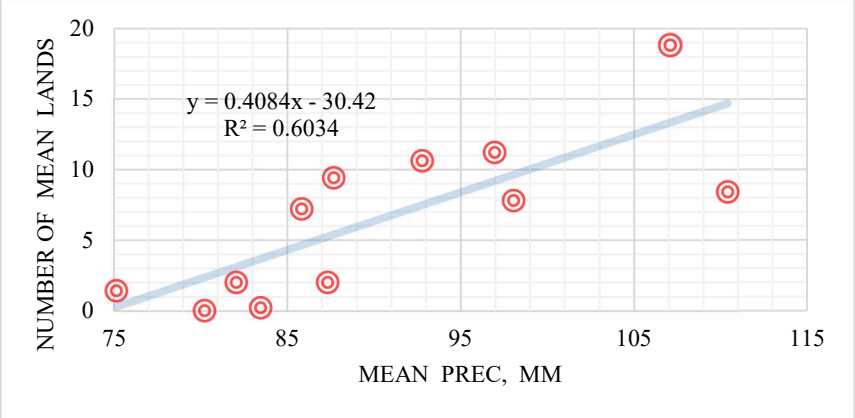
სტატია გადმოგვცემს ინფორმაციას სხვადასხვა ჰიდროდინამიკურ ანომალიებზე, რომლებიც დაფიქსირებულია მიწისძვრის დროს რაჭაში (04.11.2020 17:10, მაგ.=4.2) ნოდიას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის მულტიპარამეტრიკულ ქსელზე. მონაცემები მუშავდებოდა სპეციალური პროგრამის მეშვეობით, რათა გამორიცხულიყო გეოლოგიური ფაქტორების გავლენა. სხვადასხვა სადგურების მონაცემები კალიბრებოდა მიმოქცევითი ვარიაციებით. გაანალიზდა პარამეტრების ვარიაციები და რეაქციები მიწისძვრის მომზადების პროცესზე.

31	Melikadze G., Kapanadze N., Chankvetadze A., Kotetishvili K., Chelidze L., Giorgadze I.	Radon Distribution on the Territory of West Georgia. ISSN: 1512-1127	Journal of the Georgian Geophysical Society, v. 23(2)	თბილისი 2020	4

დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე განხორციელდა რადონის გავრცელების შესწავლა. საველე კვლევებით დაფიქსირდა რადონის მაღალი კონცენტრაცია 100-ზე მეტ სინჯში.

32	Amiranashvili A., Chelidze T., Dalakishvili L., Svanadze D., Tsamalashvili T., Tvauri G.	Preliminary Results of a Study of the Relationship Between the Monthly Mean Sum of Atmospheric Precipitation and Landslide Cases in Georgia. ISSN: 1512-1127	Journal of the Georgian Geophysical Society, v. 23(2)	თბილისი 2020	5

წარმოდგენილია საქართველოში მეწყერებზე ატმოსფერული ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობის გავლენის შესწავლის წინასწარი შედეგები. კერძოდ, დადგენილია, რომ ატმოსფერული ნალექების თვიური რაოდენობის ზრდასთან ერთად შეიმჩნევა მეწყრთა რაოდენობის ზრდის წრფივი ტენდენცია.



წრფივი კორელაცია ატმოსფერული ნალექების ყოველთვიური საშუალო მნიშვნელობების (გასაშუალებულია ერთ მეტეოროლოგიურ სადგურზე) და მეწყერების რაოდენობის საშუალო თვიურ მნიშვნელობას შორის 2014-2018 წლებში. ($R = 0.78$, $\alpha = 0.005$).

33	Amiranashvili A., Chikhladze V., Kveselava N., Kvilitaia N., Sauri I., Shavlakadze Sh.	Some Characteristics of Hail Processes in Kakheti (Georgia) According to Radar Observations into 2016-2019. ISSN: 1512-1127	Journal of the Georgian Geophysical Society, v. 23(2)	თბილისი 2020	7

ნაშრომში მოყვანილია 2016 -2019 წწ. კახეთის ცალკეული მუნიციპალიტეტებისთვის სეტყვის პროცესების ისეთი პარამეტრების სტატისტიკური ანალიზის შედეგები, როგორიცაა: სეტყვის ღრუბლების მაქსიმალური სიმაღლე, სეტყვის მარცვლების მაქსიმალური დიამეტრი ღრუბელში, სხვადასხვა კატეგორიის სეტყვის ღრუბლების რაოდენობა, სხვადასხვა კატეგორიის სეტყვის ღრუბლების განმეორადობა, საშუალო ფარდობითი სეტყვასაშიშროების კოეფიციენტი G. კერძოდ, მიღებულია, რომ აღნიშნულ პერიოდში სეტყვის ყველაზე დიდი საშიშროება დაფიქსირდა გურჯაანის მუნიციპალიტეტში (G = 1.74), ყველაზე დაბალი - დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტში (G = 0.39).



სეტყვის საშიშროების საშუალო ფარდობითი მნიშვნელობა G კახეთში მუნიციპალიტეტების მიხედვით (G კახეთისთვის = 1)

34	Amiranashvili A., Bakradze T., Erkomaishvili T., Ghlonti N., Tuskia I.	On the Relationship of Annual Variations of the Intensity of Galactic Cosmic Rays with the Variability of Total Cloudiness, Atmospheric Precipitation and Air Temperature in Tbilisi in 1966-2015. ISSN: 1512-1127	Journal of the Georgian Geophysical Society, v. 23(2)	თბილისი 2020	8

წარმოდგენილია გალაქტიკური კოსმოსური სხივების ინტენსივობის წლიური ვარიაციების საერთო ღრუბლიანობის, ატმოსფერული ნალექების და ჰაერის ტემპერატურის ცვალებადობასთან კავშირების კვლევის შედეგები თბილისში 1966-2015 წლებში. შესწავლილია აღნიშნული პარამეტრების სტატისტიკური მახასიათებლები (ტრენდები, შემთხვევითი მდგენელები, კორელაციური კავშირები რეალურ მონაცემებსა და შემთხვევით მდგენელებს შორის და სხვა). კერძოდ მიღებულია, რომ ვარიაციული განშლადობის ფარგლებში გამოსაკვლევი პარამეტრების წვლილი ატმოსფერული ნალექების ცვალებადობაში შემდეგია: საერთო ღრუბლიანობის რეალური მონაცემებისა – 17.1%, კოსმოსური სხივების ინტენსივობის რეალური მნიშვნელობებისა და შემთხვევითი კომპონენტებისა –37.8% და 28.0% შესაბამისად.

35	Sorriso-Valvo L., Elbakidze Kh., Kharshiladze O., Kvaratskhelia D.	Energy Transfer Process in Space Plasma Turbulence. http://www.viam.science.tsu.ge/enl_ses/vol34/Sorriso-Valvo_Elbakidze_Kharshiladze_Kvaratskhelia.pdf	Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics. Vol. 34	თბილისი 2020	4

შესწავლილია ენერგიის გადაცემის პროცესი ტურბულენტურ კოსმოსურ პლაზმაში.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Bliadze T., Kirkitadze D., Samkharadze I., Tsiklauri Kh.	Statistical Characteristics of Angstrom Fire Index for Telavi (Georgia).	7-დე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“, თბილისი-თელავი, საქართველო, 26-28 სექტემბერი, ჩატარდა დისტანციურად, ZOOM-ის საშუალებით
2	Bliadze T., Gekkieva S., Kirkitadze D.	Comparison of Angstrom Fire Index for Nalchik (Kabardino-Balkaria, Russian Federation) and Telavi (Georgia).	იგივე
3	ამირანაშვილი ა., კვესელავა ნ., ღლონტი ნ., ჩიხლაძე ვ., ცინცაძე თ.	ბუნებრივ მოვლენებზე აქტიური ზემოქმედების ჩატარების ისტორია საქართველოში.	იგივე
4	Amiranashvili A., Chikhladze V., Kveselava N., Sauri I.	Some Results of Anti-Hail Works in Kakheti into 2016-2019.	იგივე
5	საური ი., შავლაყაძე შ., ჩიხლაძე ვ.	თანამედროვე სეტყვასაწინააღმდეგო რაკეტები.	იგივე
6	კერესელიძე რ., საური ი., შავლაყაძე შ., ჩალაბაშვილი უ., ჩიხლაძე ვ.	სეტყვასთან ბრძოლის ავტომატიზირებული სისტემები.	იგივე
7	Kekenadze E., Samkharadze I.	Preliminary Analysis of the Hail Process Above the Territory of Georgia, Armenia and Azerbaijan on July 13, 2019.	იგივე
8	Javakhishvili N., Kekenadze E., Mitin M., Samkharadze	Storm Wind in Tbilisi and Rustavi Cities on 21 September 2019. Analysis of Data of Radar, Aerological and Ground-Based Measurements.	იგივე
9	Beglarashvili N., Janelidze I., Pipia M., Varamashvili N.	Hail Storms in Kakheti (Georgia) in 2014-2018.	იგივე
10	Beglarashvili N., Janelidze I., Pipia M., Varamashvili N.	Heavy Rainfall, Floods and Floodings in Kakheti (Georgia) in 2014-2018.	იგივე
11	Jamrishvili N., Tavidashvili Kh., Grebentsova A.	Data on the Height of Zero Isotherm and Isotherm of -6 °C in the Atmosphere Above the Territory of Shida Kartli (Georgia) During the Anti-Hail Season.	იგივე
12	Jamrishvili N., Tavidashvili Kh., Grebentsova A.	Speed and Direction of the Main Flow in the Atmosphere Above the Territory of Shida Kartli (Georgia) During the Anti-Hail Season.	იგივე
13	Bliadze T., Gvasalia G., Kartvelishvili L, Kirkitadze D., Mekoshkishvili N.	Variability of the Annual Sum of Atmospheric Precipitations in Kakheti in 1956-2015.	იგივე

14	Amiranashvili A., Chikhladze V., Gvasalia G., Loladze D.	Statistical Characteristics of the Daily Max of Wind Speed in Kakheti in the Days with and without Hail Processes in 2017-2019.	იგივე
15	Amiranashvili A., Chelidze T., Dalakishvili L., Svanadze D., Tsamalashvili T., Tvauri G.	Preliminary Results of a Study of the Relationship Between the Variability of the Mean Annual Sum of Atmospheric Precipitation and Landslide Processes in Georgia.	იგივე
16	Bliadze T., Tchankvetadze A.	Statistical Characteristics of Daily Minimum Values of Horizontal Meteorological Visibility in Telavi (Georgia).	იგივე
17	Kharchilava J., Kekenadze E.	Variability of Monthly Mean Values of Surface Ozone Concentration in Three Points of Tbilisi from January 2017 to May 2020. Pandemic of Coronavirus COVID-19 and SOC in Spring of 2020 in Tbilisi.	იგივე
18	Kirkitadze D.	Variability of Monthly Mean Values of PM2.5 and PM10 in Three Points of Tbilisi from January 2017 to May 2020. Pandemic of Coronavirus COVID-19 and PM2.5/10 in Spring 2020 in Tbilisi.	იგივე
19	Khazaradze K.R., Chkhitunidze M.S., Japaridze N.D.	Effects of Variations of the Monthly Mean Max Air Temperature on the Population Health of Kakheti Region of Georgia.	იგივე
20	Khazaradze K.R., Chkhitunidze M.S., Japaridze N.D.	Changeability of Annual Values of Mortality as Whole in Georgia and Kakheti Region from 1993 to 2018.	იგივე
21	Amiranashvili A.G., Khazaradze K.R., Japaridze N.D.	Twenty Weeks of the Pandemic of Coronavirus Covid-19 in Georgia and Neighboring Countries (Armenia, Azerbaijan, Turkey, Russia). Preliminary Comparative Statistical Data Analysis.	იგივე
22	Amiranashvili A., Kartvelishvili L., Matzarakis A.	Comparison of the Holiday Climate Index (HCI) and the Tourism Climate Index (TCI) in Tbilisi.	იგივე
23	Sorriso-Valvo L., Elbakidze Kh., Kharshiladze O., Kvaratskhelia D.	Energy Transfer Process in Space Plasma Turbulence.	ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის გაფართოებული სესიები, თბილისი
მოხსენებების ანოტაცია წარდგენილია ფორუმის მასალებში (პ. 6.5: 1-22, 35)			

გეოფიზიკის ინსტიტუტის ზღვისა და ატმოსფეროს დინამიკის მოდელირების სექტორი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)		

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	შავი ზღვა-ატმოსფეროს სისტემაში მიმდინარე ჰიდროთერმოდინამიკური და ეკოლოგიური პროცესების მათემატიკური მოდელირება, მონიტორინგი და პროგნოზირება. **მეცნიერების დარგი:** გეოფიზიკა **სამეცნიერო მიმართულებები:** ოკეანოლოგია, მეტეოროლოგია, ატმოსფეროს ფიზიკა	2014-2023	**დემური დემეტრაშვილი,** ფიზ.-მათ მეცნ. დოქტორი - ხელმძღვანელი - სამეცნიერო პროექტის საერთო ხელმძღვანელობა, ზღვის დინამიკისა და ეკოლოგიური ამოცანების მათემატიკური ფორმულირება,სამეცნიერო სტატიებისა და პრეზენტაციების მომზადება; **ალექსანდრე სურმავა,** ფიზ.-მათ. მეცნ. დოქტორი - ატმოსფეროს დინამიკისა და ეკოლოგიური ამოცანების მათემატიკური ფორმულირება, გამოთვლითი ექსპერიმენტების ჩატარება, სამეცნიერო სტატიების მომზადება; **დიანა კვარაცხელია,** აკადემიური დოქტორი - ზღვის დინამიკის მოდელის საფუძველზე გამოთვლითი ექსპერიმენტების ჩატარება, და მიღებული შედეგების ანალიზი. შავი ზღვის ზედა შრეული ფენის სტრუქტურის შესწავლა, თერმოხალი-

			ნური ველების შესწავლა. სამეცნიერო სტატიების მომზადება; **ვეფხია კუხალაშვილი,** დოქტორანტი - ამოცანათა პროგრამული უზრუნველყოფის შემუშავება ფორტრანზე, გამოთვლითი ექსპერიმენტების ჩატარება, მიღებული შედეგების ვიზუალიზაცია.

მიმდინარე საანგარიშო წელს პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული გრძელვადიანი პროექტის ფარგლებში ჩატარებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების ძირითადი ნაწილი შეეხებოდა შავი ზღვის საქართველოს აკვატორიასა და საქართველოს ატმოსფეროში მიმდინარე ჰიდროთერმოდინამიკური და მინარევების გავრცელების პროცესების შესწავლას მათემატიკური მოდელირების საფუძველზე ექსპერიმენტული მონაცემების გამოყენებით. ასევე, გრძელდებოდა გასულ წლებში დაწყებული გამოკვლევები მთლიანად შავი ზღვის აუზის მასშტაბით შავი ზღვის ზედა ტურბულენტურ შერევის ფენაში მიმდინარე ჰიდროფიზიკური პროცესების თავისებურებათა შესასწავლად წლის სხვადასხვა სეზონის პირობებში (დ. კვარაცხელია). ამ მიზნით გამოიყენებოდა სექტორში შემუშავებული მთლიანად აუზის მასშტაბის (**basin-scale)** ზღვის დინამიკის რიცხვითი მოდელი 5 კმ სივრცითი გარჩევისუნარიანობით მრავალწლიური საშუალო კლიმატური მონაცემების გამოყენებით. შერეული ფენის სისქის შეფასება ხდებოდა ლიტერატურაში ცნობილი სპეციალური კრიტერიუმების გამოყენებით. ჩატარებული რიცხვითი გამოკვლევების ანალიზმა აჩვენა, რომ შავი ზღვის ზედა შერეული ტურბულენტური ფენა მნიშვნელოვან ცვლილებებს განიცდის მთელი წლის განმავლობაში.

შავი ზღვის აუზის მასშტაბისა და რეგიონული მოდელები დაფუძნებულია ოკეანის ჰიდროთერმოდინამიკის განტოლებათა სრული სისტემის ინტეგრირებაზე გახლეჩის ორციკლიანი მეთოდის გამოყენებით.

მოდელირებულია და შესწავლილია ქ. თბილისის ატმოსფეროში ქალაქის ავტოტრანსპორტის მიერ გამოფრქვეული მტვრის ნაწილაკების კონცენტრაციის განაწილებისა და გავრცელების პროცესი სხვადასხვა ფონური ატმოსფერული ქარის პირობებში. გამოკვლევები ჩატარებულია კავკასიის ტერიტორიაზე განვითარებული ატმოსფეროს დინამიკის რეგიონული მოდელისა და ატმოსფეროში მინარევების გავრცელების დიფუზიური მოდელის შეწყვილების საფუძველზე *(ა. სურმავა, ვ. კუხალაშვილი).* ატმოსფეროს დინამიკის მოდელს საფუძვლად უდევს ატმოსფეროს ჰიდროთერმოდინამიკის განტოლებათა სრული სისტემა ჰიდროსტატიკურ მიახლოებაში, ხოლო პასიური მინარევის გადატანის მოდელს - გადატანა-დიფუზიის არასტაციონარული სამგანზომილებიანი განტოლება მყარი ნაწილაკების გრავიტაციული დალექვის გათვალისწინებით. რაიონის რთული რელიეფის გათვალისწინების მიზნით ეს განტოლებები ჩაწერილია რელიეფის მიმყოლ კოორდინატთა სისტემაში. მოდელის განტოლებათა ინტეგრირება ხდება სასრულ-სხვაობითი მეთოდების გამოყენებით, კერძოდ, კრანკ-ნიკოლსონის სქემითა და გახლეჩის მეთოდის გამოყენებით. ამოხსნის არე იფარება სათვლელი ბადით, რომელიც შედგება 103x61 კვანძისაგან ჰორიზონტალური 100 მ ბადის ბიჯით. ქალაქის ატმოსფეროს დაბინძურების ძირითად წყაროდ განიხილება ავტოტრანსპორტის გამონაბოლქვი.

2020 წელს მიღებული შედეგების გარკვეული ნაწილი მოხსენებული იყო საქართველოსა და უცხოეთში გამართულ საერთაშორისო კონფერენციებზე *(4-6 ოქტომბერი 2020, ქ. პლოვდივი/ბულგარეთი; 26-28 სექტემბერი 2020, თბილისი)*

სექტორში გასულ წლებში შემუშავებული ზღვის რეგიონული პროგნოზის სისტემის საფუძველზე სისტემატურად გამოითვლებოდა შავი ზღვის საქართველოს სექტორსა და მიმდებარე

აკვატორიაში დინამიკური ველების - ზღვის დინების, ტემპერატურისა და მარილიანობის სამგანზომილებიანი ველების 3-დღიანი პროგნოზი, რომლის ნახვა შესაძლებელია მ. ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტის (www.ig-geophysics.ge) და ი. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის საიტებზე (www.oceadna.ge).

ამჟამად, ზღვისა და ატმოსფეროს დინამიკის მოდელირების სექტორში შექმნილია მდიდარი მონაცემთა ბაზა, რომელიც საშუალებას იძლევა მივიღოთ დინების, ტემპერატურის, მარილიანობისა და სიმკვრივის სამგანზომილებიანი ველები 1 კმ სივრცითი გარჩევისუნარიანობით შავი ზღვის საქართველოს სექტორსა და მიმდებარე აკვატორიაში 2010-2020 წწ.-ის ნებისმიერი დღისათვის.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი გეოფიზიკის ინსტიტუტიდან (თითოეულის როლის მითითებით)
1	თბილისის რეგიონის მტვრით, $PM_{2.5}$ და PM_{10} ნაწილაკებით დაბინძურების გამოკვლევა და პროგნოზი. FR-3667-18	2019-2022	**ალექსანდრე სურმავა,** ფიზ.-მათ. მეცნ. დოქტორი - პროექტის ხელმძღვანელი; ატმოსფეროს დინამიკისა და ეკოლოგიური ამოცანების მათემატიკური ფორმულირება, გამოთვლითი ექსპერიმენტების ჩატარება, სამეცნიერო სტატიების მომზადება; **დემური დემეტრაშვილი,** ფიზ.-მათ მეცნ. დოქტორი - ატმოსფეროს მიწისპირა ფენისა და ნიადაგის აქტიური ფენის ჩართვა ატმოსფეროს დინამიკის მათემატიკურ მოდელში; **ვეფხია კუხალაშვილი,** დოქტორანტი - მტვრის ნაწილაკების კონცენტრაციის გაზომვა ქალაქის სხვადასხვა უბნებში და მათი სტატისტიკური დამუშავება.

			გამოთვლითი ექსპერიმენტე-ბის ჩატარება, მიღებული შედეგების ვიზუალიზაცია.

პროექტი სრულდება საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის თანამშრომლებთან ერთობლივად (ლ. ინწკირველი, ნ. გიგაური, მ. ფიფია). რიცხვითი მოდელირებისა და ნატურულური მონაცემების სტატისტიკური ანალიზის საფუძველზე შეისწავლება ქ.თბილისისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება მტვრით - $PM_{2,5}$ და PM_{10} მიკრო აეროზოლებით, რომელთა ძირითადი წყაროა ქალაქის ავტოტრანსპორტი.

პრობლემა შეისწავლება კომპლექსურად, ატმოსფეროს ჰიდროთერმოდინამიკის განტოლებათა სრული სისტემის, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გადატანა-დიფუზიის არაწრფივ, არასტაციონარულ, სამგანზომილებიან განტოლებათა სისტემის ინტეგრირებაზე დაყრდნობილი რიცხვითი მოდელების, ნატურული დაკვირვების და ექსპერიმენტული გაზომვების მონაცემების სტატისტიკური ანალიზის საშუალებით.

მიმდინარე 2020 წელს პროექტის ფარგლებში შეძენილი იქნა ხელსაწყო, რომლის საშუალებითაც სისტემატურად ხორციელდება მყარი ნაწილაკების კონცენტრაციის გაზომვები ქალაქის ცალკეულ რაიონებში. მიღებული ექსპერიმენტული მონაცემები გამოიყენება მათემატიკურ მოდელში, რომლის საშუალებითაც ხდება დაბინძურების გავრცელების მოდელირება და შესწავლა ქალაქისა და მისი მიმდებარე რაიონის ატმოსფეროში.

მოდელირების შედეგად შესწავლილია ქ.თბილისის რთული რელიეფის პირობებში ატმოსფეროში ეკოლოგიური პროცესების ჰიდროთერმოდინამიკა. მიღებული იქნა მტვრის, $PM_{2,5}$ დაPM_{10}– მიკრო აეროზოლების გავრცელების სურათები ძირითადი მეტეოროლოგიური სიტუაციებისათვის.

ამჟამად მიმდინარეობს ქ.თბილისის ატმოსფეროში მტვრის გავრცელების ტესტური გამოთვლები მაღალი გარჩევისუნარის მქონე რიცხვით ბადეზე 300 მეტრის ბიჯით. პარალელურად მუშავდება ქ.თბილისის ატმოსფეროს დამტვერიანების შესახებ არსებული მონაცემები.

პროექტის ფარგლებში მიღებული შედეგები წარმოდგენილია საქართველოსა და უცხოეთში გამოქვეყნებულ პუბლიკაციებში, ასევე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციებზე (ქ. პლოვდივი, ბულგარეთი, 5-7 ოქტომბერი 2020; ქ. თბილისი, 26-28 სექტემბერი 2020).

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	სურმავა ა., ინწკირველი ლ., კუხალაშვილი ვ., დემეტრაშვილი დ.	ქ. თბილისის ატმოსფეროს დამტვერიანების გამოკლევა ფონური აღმოსავლეთის ქარების დროს. ISSN 1512-1976	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“ შრომები. ტომი VII.	ქ. თბილისი, საქართველო	5

2.	დემეტრაშვილი დ., კუხალაშვილი ვ., კვარაცხელია დ., სურმავა ა.	ცირკულაციური რეჟიმის ძირითადი თავისებურებანი და მათი გავლენა ნავთობის აფსკის გავრცელებაზე შავი ზღვის საქართველოს სექტორსა და მიმდებარე აკვატორიაში ISSN 1512-1976	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“ შრომები. ტომი VII.	ქ. თბილისი, საქართველო	5
3	V. Kukhalashvili, N.Gigauri , A. Surmava, D. Demetrashvili, L. Intskirveli	Numerical Modelling of Dust Propagation in the Atmosphere of Tbilisi City: The Case of Background Eastern Fresh Breeze ISSN:1512-1127	Journal of the Georgian Geophysical Society, Physics of solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 23(1), 2020, pp. 51 -56	Tbilisi State University press	6
4	V. Kukhalashvili, G. Kordzakhia, N.Gigauri , A. Surmava, L. Intskirveli	Numerical Modelling of Dust Propagation in the Atmosphere of Tbilisi City: The Case of Background Eastern Gentle Breeze ISSN:1512-1127	Journal of the Georgian Geophysical Society, Physics of solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 23(1),2020, pp. 46-50.	Tbilisi State University press	5

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Demetrashvili D., Kukhalashvili V., Surmava A., Kvaratskhelia D.	Modeling of variability of the regional dynamic processes developed during 2017-2019 in the easternmost part of the Black Sea. DOI 10.32008/ GEOLINKS2020/B2/ V2. ISSN 2603-5472 ISBN 978-619-7495-09-6	Conference Proceedings GEOLINKS 2020- Book 2, vol.2	Published by SAIMA Consult LTD, Sofia, Bulgaria	11
2	Surmava A., Demetrashvili D., Kukhalashvili V., Gigauri N	Numerical modeling of dust distribution in the atmosphere of city with complex relief. DOI 10.32008/ GEOLINKS2020/B1/ V2. ISSN 2603-5472 ISBN 978-619-7495-07-2	Conference Proceedings GEOLINKS 2020- Book 1, vol.2	Published by SAIMA Consult LTD, Sofia, Bulgaria	9
3.	Surmava A., Kukhalashvili V., Gigauri N., Intskirveli L., Kordzakhia G.	Numerical Modeling of Dust Propagation in the Atmosphere of a City with Complex Terrain. The Case of Background Eastern Light Air.	Journal of Applied Mathematics and Physics. Vol. 8 No.7, 2020, pp. 1222-1228. https://doi.org/10.4236/jamp.2020.87092.	Scientific Research Publishing	8

1. ცირკულაციური და თერმოხალინური პროცესების შესწავლა ზღვებისა და ოკეანეების სანაპირო ზონებში, რომლებიც დიდ ანთროპოგენურ დატვირთვას განიცდიან, თანამედროვე ოკეანოლოგიის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ამოცანაა. ექსპერიმენტული და თეორიული კვლევები აჩვენებენ რომ შავი ზღვის განაპირა აღმოსავლეთ ნაწილი დინამიკურად მეტად აქტიური რეგიონია, სადაც ადგილი აქვს მეზომასშტაბური და სუბმეზომასშთაბური გრიგალური სტრუქტურების უწყვეტ ფორმირებასა და ევოლუციას. მოცემული სტატიის მიზანი

იყო შავი ზღვის განაპირა აღმოსავლეთ აკვატორიაში 2017-2019 წლებში მიმდინარე ჰიდროფიზიკური პროცესების შესწავლა. ამ მიზნით გამოყენებული იქნა ჩვენს მიერ შემუშავებული მაღალი გარჩევისუნარიანი ზღვის დინამიკის რეგიონული მოდელი, რომლის სათვლელი ბადე 1 კმ ბადის ბიჯით ჩადგმულია ზღვის ჰიდროფიზიკის ინსტიტუტის (ქ. სევასტოპოლი) მთელი აუზის მასშტაბის (**basin-scale**) ზღვის დინამიკის მოდელის 5 კმ ბადის ბიჯის მქონე სათვლელ ბადეში (**nesting modeling).** გამოთვლითი ექსპერიმენტების შედეგები აჩვენებს, რომ ჰიდროფიზიკური პროცესები აღნიშნული დროის პერიოდში ხასიათდებოდა დინებისა და თერმოხალინური ველების მნიშვნელოვანი სივრცით-დროითი ცვალებადობით და ციკლონური და ანტიციკლონური გრიგალური სტრუქტურების ფორმირებითა და ტრანსფორმაციით.

2. მოდელირებულია მტვრის ნაწილაკების გავრცელების პროცესები რთული რელიეფის მქონე ქ. თბილისის ატმოსფეროში. ამ მიზნით გამოყენებულია ატმოსფერული პროცესების 3D რეგიონული მოდელი და მასთან შეწყვილებული გადატანა-დიფუზიის არასტაციონარული განტოლება. რთული რელიეფის გათვალისწინების მიზნით გამოყენებულია რელიეფთან მიმყოლი კოორდინატთა სისტემა. გამოთვლითი ექსპერიმენტები ჩატარებულია სათვლელი ბადის გამოყენებით, სადაც ბადის ჰორიზონტალური ბიჯი განედის გასწვრივ 300 მ - ია, ხოლო გრძედის გასწვრივ - 400 მ, შესაბამისად.. განხილულია აღმოსავლეთის და დასავლეთის ფონური სუსტი ქარის შემთხვევები. მოდელში ავტოტრანსპორტი განიხილება, როგორც დაჭუჭყიანების არასტაციონარული წყარო, საიდანაც მტვრის ნაწილაკები ამოიფრქვევა ატმოსფეროში. მტვრის ნაწილაკების დიფუზიური გავრცელების პროცესის მოდელირებამ აჩვენა, რომ ქალაქის ჰაერის დაბინძურება დამოკიდებულია ძირითადი წყაროების სივრცით განაწილებაზე, ე. ი. ტრანსპორტის ინტენსივობასა და სატრანსპორტო მაგისტრალების სივრცით განაწილებაზე და ქალაქისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიის მიკრომასშტაბურ ოროგრაფიაზე. ნაჩვენებია, რომ ატმოსფეროს მიწისპირა ფენაში დაბინძურების დონე მინიმალურია დილის 6 სთ-ზე. მიწისპირა კონცენტრაცია სწრაფად იზრდება ტრანსპორტის ინტენსივობის ზრდასთან ერთად და დღის 12 საათისათვის აღწევს ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას (ზდკ = 0.5 მგ/მ^3). დღის 12 საათიდან საღამოს 9 საათამდე მტვრის კონცენტრაციები არის 0.9-1.2 ზდკ - ს ფარგლებში. აღნიშნულ დროის ინტერვალში მტვრის მაქსიმალური კონცენტრაციის ზონები ფორმირდება ქალაქის ცენტრალურ და პეიფრიულ ნაწილში. საღამოს 9 საათიდან ღამის 12 საათამდე დაიკვირვება კონცენტრაციების შემცირება. მტვრის კონცენტრაციების ვერტიკალური განაწილების ანალიზმა აჩვენა, რომ მტვრის დაბინძურების ძირითადი მასა ლოკალიზებულია ატმოსფეროს ქვედა 100 მეტრიან ფენაში. სიმაღლის სრდასთან ერთად კონცენტრაციები სწრაფად მცირდება.

3. მოდელირებულია რთული რელიეფის მქონე ქ. თბილისის ატმოსფეროში მტვრის განაწილების მიკრომასშტაბური პროცესები. ამ მიზნით გამოყენებულია ატმოსფერული პროცესების 3-განზომილებიანი რიცხვითი მოდელი და მასთან მიერთებული მინარევების გადატანა-დიფუზიის განტოლება. გამოყენებულია რელიეფთან მიმყოლი კოორდინატთა სისტემა, რომელიც საშუალებას იძლევა სრულყოფილად ავსახოთ რთული რელიეფის გავლენა მინარევების გავრცელების პროცესზე.
მოდელის კომპიუტერული რეალიზაცია განხორციელებულია 300 მ და 400 მ სათვლელი ბადის სივრცითი ბიჯების გამოყენებით განედისა და გრძედის გასწვრივ, შესაბამისად. განხილულია აღმოსავლეთის ფონური სუსტი ქარის შემთხვევა. მოდელში ავტოტრანსპორტი განიხილება, როგორც დაბინძურების არასტაციონარული წყარო, საიდანაც ხდება ატმოსფეროში მყარი უმცირესი ნაწილაკების გამოფრქვევა. მოდელირების შედეგებმა აჩვენა, რომ ქალაქის ჰაერის დაბინძურების თავისებურებებს მნიშვნელოვნად განაპირობებს ქალაქის ტრანსპორტის ინტენსივობა, მთავარი მაგისტრალების სივრცითი განაწილება და ქალაქის მიკრო-ოროგრაფია. ნაჩვენებია, რომ ატმოსფეროს მიწისპირა ფენაში მტვრით დაბინძურების დონე მინიმალურია დილის 6 საათისთვის. ტრანსპორტის ინტენსივობის ზრასთან ერთად სწრაფად იზრდება

მტვრის კონცენტრაციები მიწისპირა ფენაში და დღის 12 საათისათვის აღწევს ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას (ზდკ = 0.5 მგ/მ^3) ქალაქის ცენტრალურ ნაწილში.
მოდელირების შედეგად მიღებულმა მტვრის კონცენტრაციის სიდიდეთა შედარებამ ექსპერიმენტულ მონაცემებთან აჩვენა კარგი რაოდენობრივი თანხმობა.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	სურმავა ა., ინწკირველი ლ., კუხალაშვილი ვ., დემეტრაშვილი დ.	ქ. თბილისის ატმოსფეროს დამტვერიანების გამოკლევა ფონური აღმოსავლეთის ქარების დროს.	ქ. თბილისი, საქართველო, 26-28 სექტემბერი 2020
2	დემეტრაშვილი დ., კუხალაშვილი ვ., კვარაცხელია დ., სურმავა ა.	ცირკულაციური რეჟიმის ძირითადი თავისებურებანი და მათი გავლენა ნავთობის აფსკის გავრცელებაზე შავი ზღვის საქართველოს სექტორსა და მიმდებარე აკვატორიაში	ქ. თბილისი, საქართველო, 26-28 სექტემბერი 2020
3	დემეტრაშვილი დ.	საქართველოს შავი ზღვის აკვატორიაში მყარი ნარჩენების გავრცელების მათემატიკური მოდელირება	სასტუმრო „რუმსი“, ქ. თბილისი, საქართველო, 28 ოქტომბერი 2020

3. ისევე როგორც მსოფლიო ოკეანისათვის, დაახლოებით ბოლო ათეულ წელიწადში აქტუალური გახდა შავი ზღვის დაჭუჭყიანება მყარი ნარჩენებით, რაც შესაძლოა ძალზედ უარყოფითად აისახოს ზღვის ეკოსისტემაზე. გამოკვლევები აჩვენებს, რომ შავი ზღვის სანაპირო აკვატორიის წყლები ხშირ შემთხვევაში დაბინძურებულია საყოფაცხოვრებო მყარი ნარჩენებით (marine litter) - ბოთლებით, ბანკებით, პლასტიკური მასალით და სხვ. ამ სახის დანაგვიანების წყაროა ზღვის სანაპიროებზე დაგროვილი ნარჩენები, გემებიდან ზღვაში ჩაყრილი ნაგავი, მდინარეთა სანაპიროებთან მდებარე ნაგავსაყრელები და სხვ. მათემატიკური მოდელირების მეთოდის გამოყენება აღნიშნული პრობლემის შესასწავლად საშუალებას იძლევა გამოთვლითი (რიცხვითი) ექსპერიმენტების გზით შევაფასოთ მყარი ნარჩენების გავრცელების არეალი და მასშტაბები და დავადგინოთ მისი გავრცელების თავისებურებანი ზღვის სხვადასხვა რეალური ცირკულაციური რეჟიმის პირობებში. ევროკავშირის პროექტის **“RedMarLitter”** ფარგლებში ჩვენს მიერ შემუშავებული მათემატიკური მოდელირების სისტემის საფუძველზე გამოკვლეულია საქართველოს სანაპირო წყლებში ზღვაში შემოტანილი მცურავი მყარი ნარჩენების სივრცით-დროითი გავრცელების თავისებურებანი საქართველოს სანაპირო ზოლში რეალური ცირკულაციური რეჟიმის პირობებში. შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზოლში მცურავი მყარი ნარჩენების გავრცელების მათემატიკური მოდელირების მიზნით გამოყენებულია შეწყვილებული მოდელირების სისტემა (**coupled modeling system**), რომელიც ზღვის დინამიკის რეგიონული

მოდელისა და მყარი ნარჩენების გავრცელების მოდელისაგან შედგება. მოდელირების სისტემის პროგრამული უზრუნველყოფა წარმოადგენს ერთიან პროგრამულ პაკეტს ალგორითმულ ენაზე „ფორტრანი“, რომლის ერთ ერთი კომპონენტია მყარი ნარჩენების გავრცელების მოდელის შესაბამისი პროგრამული მოდული. ჩატარებულმა გამოთვლებმა აჩვენა ადვექციური და დიფუზიური პროცესების მნიშვნელოვანი როლი ზღვის ზედაპირზე მცურავი მყარი ნარჩენების სივრცით-დროითი გავრცელების პროცესზე. ზოგადი კანონზომიერებაა ის, რომ ზღვის ზედაპირის არეალი, სადაც ლოკალიზებულია სხვადასხვა საყოფაცხოვრებო მყარი საგანი, დროთა განმავლობაში ტრანსფორმაციას განიცდის - ხდება არეალის გაფართოება, ანუ სხვადასხვა საგნებს შორის დაშორება თანდათან იზრდება და იკავებს დიდ ტერიტორიას, რაც გამოწვეულია ძირითადად დინების ტურბულენტური ხასიათით. ამავე დროს ხდება აღნიშნული არეალის დრეიფი ადვექციური პროცესების გავლენით. ამ პროცესის კონკრეტული თავისებურებები სხვადასხვა გამოხატულებას პოულობს სხვადასხვა ცირკულაციური რეჟიმის პირობებში.

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Demetrashvili D., Kukhalashvili V., Surmava A., Kvaratskhelia D.	Modeling of variability of the regional dynamic processes developed during 2017-2019 in the easternmost part of the Black Sea.	Plovdiv, Bulgaria 5-7 October 2020
2	Surmava A., Demetrashvili D., Kukhalashvili V.,Gigauri N	Numerical modeling of dust distribution in the atmosphere of city with complex relief.	Plovdiv, Bulgaria 5-7 October 2020
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

სხვა აქტივობები

1. ევროკავშირის საერთაშორისო საგრანტო პროექტის *„შავი ზღვის სანაპირო ზოლში საზღვაო ნარჩენების შემცირების ინოვაციური მეთოდები და ტექნოლოგიები“* (***Innovative techniques and methods for reducing the marine litter in the Black Sea coastal areas - RedMarLitter***) დაფინანსების ფარგლებში ი. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მიერ ჩატარებული ტენდერის საფუძველზე დადებული ხელშეკრულების თანახმად *დ. დემეტრაშვილის* მიერ ჩატარდა სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაო, რომელიც შეეხებოდა შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზოლში მყარი ნარჩენების (**marine litter**) გავრცელების მათემატიკურ მოდელირებას.
2. 2020 წლის 28 ოქტომბერს შავი ზღვის დღისადმი მიძღვნილ სამეცნიერო ფორუმზე, სადაც წარმოდგენილი იყო თსუ-ში ევროგაერთიანების და გაეროს განვითარების პროგრამის ეგიდით მიმდინარე შავი ზღვის პრობლემატიკისადმი მიძღვნილი პროექტები, *დ. დემეტრაშვილის* მიერ გაკეთებული იყო პრეზენტაცია *„საქართველოს შავი ზღვის აკვატორიაში მყარი ნარჩენების გავრცელების მათემატიკური მოდელირება“*

ჰიფროგეოფიზკისა და გეოთერმიის კვლევითი ცენტრი

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	**რადონის აგეგმვა და რასდონის რისკის შეფასება საქართველოში** 1.5 დედამიწის და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებები, FR-19-22022	**2019-2022**	**იანია ვაუპოტიჩი-პროექტის ხელმძღვანელი;** ნინო კაპანაძე-პროექტის კოორდინატორი; თამარ ჯიმშელაძე- ძირითადი შემსრულებელი, ახალგაზრდა მეცნიერი; ლია ჭელიძე-ძირითადი შემსრულებელი; შოთა გოგიჩაიშვილი -ძირითადი შემსრულებელი. ალექსანდრე ჭანკვეტაძე-ძირითადი შემსრულებელი მარიამ თოდაძე-ძირითადი შემსრულებელი.

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

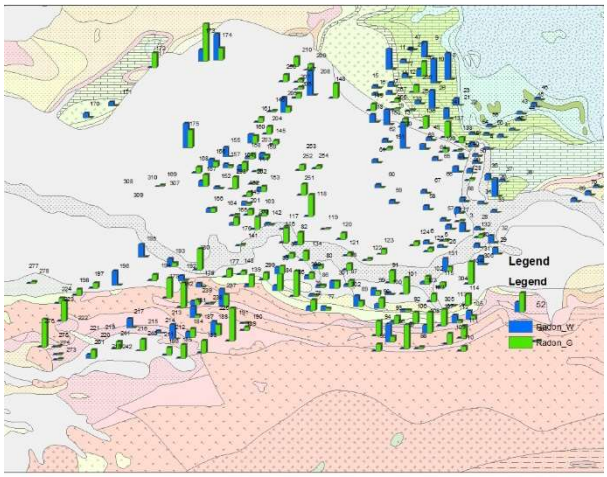
ინეტრული აირი რადონი (Rn-222, Rn) წარმოიქმნება დედამიწის ქერქში U-238 ბუნებრივად რადიოაქტიური დაშლის ჯაჭვში რადიუმის (Ra-226) α-რადიოაქტიური ტრანსფორმაციის შედეგად. შემდგომ კი დიფუზიისა და გავრცელების გზით დედამიწის ზედაპირისკენ გადაადგილდება. ამ გადაადგილებაზე გავლენას ახდენს მთელი რიგი გეოფიზიკური და ჰიდრომეტეოროლოგიური ფაქტორები. რადონის α დაშლას მოჰყვება მისი რადიოაქტიური შვილობილი (RnP: Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214) პროდუქტების ჯაჭვი, რომლების ჰაერში ვრცელდება. Rn და RnP -თ გაჯერებული ჰაერის ჩასუნთქვისას მას ამოვისუნთქავთ, ხოლო მისი დაშლის პროდუქტები რჩება რესპირატორული ტრაქტის კედლებზე. მათი რადიოაქტიური დაშლისას გამოყოფილი ენერგია შთაინთქმება მიმდებარე ქსოვილების მიერ, აზიანებს მათ და უდაოდ ზრდის ფილტვის კიბოს განვითარების რისკს. კიბოს კვლევის საერთაშორისო სააგენტომ ((IARC), მაღაროებში რადონისა და მისი შვილობილი პროდუქტების ზემოქმედების შესწავლისას გაკეთებული დასკვნების საფუძველზე, რადონს კანცეროგენული ნივთიერების კვალიფიკაცია მიანიჭა.

საქართველოს ტერიტორია, ისევე, როგორც მთელი კავკასია, მიეკუთვნება ალპურ ტექტონიკურ ზონას. ტერიტორია აგებულია სხვადასხვა გეოლოგიური ფორმაციებისაგან,

რომლებიც შეიცავს რადიოაქტიური ელემენტების მნიშვნელოვან კონცენტრაციებს. ეს ფორმაციები სხვადასხვა ასაკისაა - პალეოზოური კრისტალური მასივებიდან მეოთხეულ ნალექებამდე. რადონის კონცენტრაციის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი გაზომილია პალეოზოური და იურული ასაკის ქანებში. აღნიშნულ ქანებში რადიოაქტიური ელემენტების შემცველობა მნიშვნელოვნად იცვლება. საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური სტრუქტურა საკმაოდ რთულია და მდიდარია ბუნებრივი მინერალური წყლის რესურსებით.

საქართველოს მთელი ტერიტორიის მასშტაბით არასდროს განხორციელებულა რადონის სისტემატური კვლევა, არ შესწავლილა რადონის გავრცელების ზეგავლენა საცხოვრებელ სახლებზე, არ არსებობს საინფორმაციო კამპანია, რომელიც საზოგადოებას გააცნობს რადონის გავლენას ჯანმრთელობაზე და შესაბამისად, არც ამ ზეგავლენის აღმკვეთი ღონისძიება ჩატარებულა. აღნიშნულიდან გამომდინარე, წარმოდგენილი პროექტის განხორციელებას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება.

პროექტის ფარგლებში განხორციელდა რადონის აგეგმვა დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე. ანალიზის შედეგები აისახებოდა GIS- სისტემაში. ამ მონაცემების საფუძველზე შედგენილი რუკები და განისაზღვრა რადონის გავრცელების თავისებურებები ქუთაისის, ვანის, ბაღდადის, ჩოხატაურისა და ოზურგეთის რეგიონებში. დადგენილი იქნა ფონური მნიშვნელობები და გამოვლენილი იქნა ანომალიები. ამ ანომალიების ხასიათის გასაგებად საჭიროა გაანალიზდეს ყველა ფაქტორი, რომლებიც გავლენას ახდენენ რადონის გამოყის ინტენსივობაზე და იწვევს მისი დაგროვებას (ლითოლოგია და გეოლოგიური სტრუქტურები, რადიოაქტიური ელემენტების არსებობა, რეგიონის ჰიდროგეოლოგიური და გეომორფოლოგიური თავისებურებებიი, ნიადაგის მახასიათებლები და სხვა.



რადონის გავრცელების რუკა

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	**საქართველოს გეოთერმული პოტენციალის შესწავლა**	**2019-2022**	**იშტვან ფორიჟს -სამეცნიერო ხელმძღვანელი,**

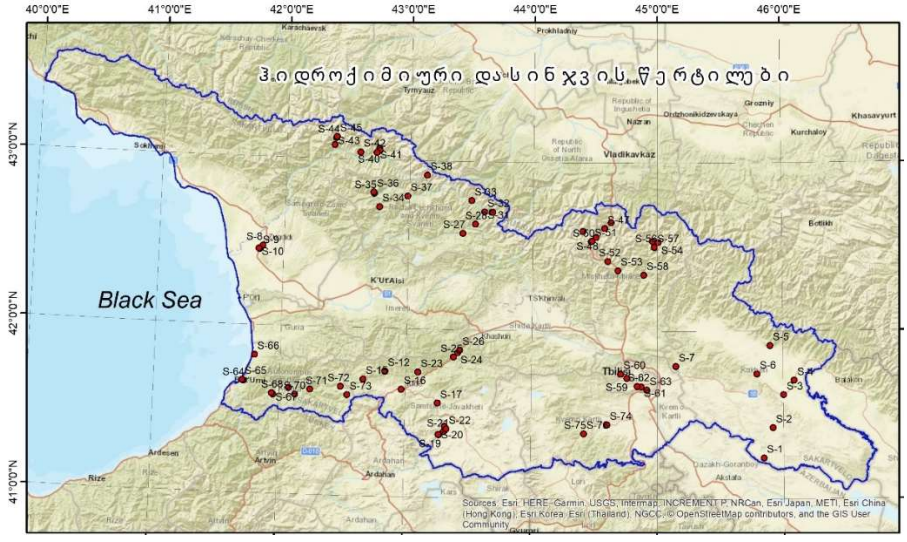
	ჰიდროგეოქიმიური და იზოტოპური მეთოდებით 1.5 საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები - დედამიწის და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებები; FR18-19173		**ძირითადი პერსონალი:** გიორგი მელიქაძე ლიუდმილა ღლონტი, ნინო კაპანაძე

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

დროითი და სივრცული განაწილება გეოთერმომეტრების დროითი და სივრცული განაწილება

პროექტის დაწყებისას შეგროვილი იქნა არსებული გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური მასალა და რუკები. მოხდა მათი გეოინფორმაციულ სისტემებთან მიბმა და ბაზაში შეტანა. შემდგომში ეს რუკები გამოყენებული იქნა საველე დასინჯვების პრიოდში.

საველე დასინჯვებისთვის მიმდინარეობდა მობილური ჯგუფის მიერ, რომელიც გადაადგილება გზებზე ავტომანქანით და სინჯავდა ყველა ტიპის წყალპუნქტის დასინჯვა (წყარო, მდიანარე, ტბა, ჭა და ჭაბურღილი) მთიან რეგიონებში. უშუალოდ წყალპუნქტზე იზომებოდა ფიზიკური პარამეტრები (pH, O2, EC, ტემპერატურა) (Multi-340i/SET მეშვეობით. ხდებოდა წყლის სინჯების შეგროვდება ქიმიური-ძირითადი იონების (IC Chrotograph, **Spectroquant® Colorimeters, Flame Photometer etc)** და მათი იზოტოპური შემადგენლობა (**Laser Spectrometer და HPLC**) დადგენის მიზნით. სტაბილური იზოტოპებისა და ჰიდროქიმიური ანალიზები ტარდებოდა გეოფიზიკის ინსტიტუტის ლაბორატორიაში. გაზომვის შედეგები შეტანილი იქნა ბაზაში.



ნახ. 1 დასინჯვის პუნქტების განლაგება

მონაცემთა ბაზის შექმნა მულტიპარამეტრული მონაცემთა ბაზის შექმნა

პროექტის ამოცანების შესასრულებლად შეიქმნა მრავალი პარამეტრის მომცველი მონაცემთა ბაზის სტრუქტურა, რომელიც შესაძლებლია დამუშავდეს GIS და სხვა სპეციალიზირებული პროგრამების მეშვეობით. მასში თავს იყრის და მუშავდება ყველა სახის გეოლოგიური,

გეოფიზიკური და ჰიდროგეოლოგიური მასალა და რუკები. ასევე, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების (ჭები და ცხელი წყაროები) ჰიდროგეოქიმიური და იზოტოპური შემადგენლობა, საველე დასინჯვის მონაცემები და მონიტორინგის დროს მოპოვებული მონაცემები. პროექტის განხორციელების შედეგად მიღებული მონაცემები ხელმისაწვდომი იქნება საჯაროდ ვებგვერდის საშუალებით (www.hggrc.net).

ჰიდროქიმიური და იზოტოპური შემადგენლობის მონიტორინგის ქსელის შექმნა

იმისათვის, რომ შესაძლებელი გამხდარიყო კლიმატისა და ეკოლოგიური ფაქტორების თერმული წყლის სისტემებზე გავლენის შეფასება, გამოყენებული იქნა მონაცემები და დაემატა ახალი სადგურები სხვადასხვა სპეციალური ქსელებს:

როგორც ატმოსფერულ ნალექებზე, ასევე ზედაპირულ წყლებზე, არაღრმა მიწისქვეშა წყლებსა და ღრმა მიწისქვეშა წყლებზე.

ატმოსფერულ ნალექებზე დაკვირვებების მიზნით საქართველოს სოფლის მეურნეობის და გარემოს დაცვის სამინისტროს გარემოს ეროვნულს სააგენტოსთან გაფორმებული ურთიერთ თანამშრომლობის მემორანდუმის ფარგლებში, ჰიდრომეტეოროლოგიური დეპარტამენტის თანამშრომლების მიერ ყოველთვიურად ხდებოდა სტაბილური იზოტოპების სინჯების აღება მათ მეტეო ქსელზე და ჩვენთვის მოწოდება ანალიზისთვის. ასევე, სისტემატიურად გადმოგვეცემოდა იგივე სადგურების ყოველდღიური მეტეო მონაცემები (ნალექების რაოდენობა და ჰაერის ტემპერატურა). მათ მიერვე ხდება ყოველთვიური სინჯების აღება მდინეების სარეჟიმო სადგურებიდანაც. ასევე, წყლის ხარჯის და ტემპერატურის მონაცემების მოწოდება.

ზედაპირულ წყლებში იზოტოპური შემადგენლობის შესწავლის მიზნით, არსებული მემორანდუმის ფარგლებში, გაერთიანებული წყლის კომპანიის თანამშრომლების მიერ ხდებოდა წყლის სინჯების ყოველთვიური აღება და მოწოდება.

გარდა ამისა, გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიური დეპარტამენტის არსებულ არაღმა ჰიდროგეოლოგიურ ჭაბურღილების ქსელზე ექვს თვეში ერთხელ ატარებდა დასინჯვებს და სტაბილური იზოტოპების სინჯების ჩვენთვის მოწოდებას ანალიზისთვის. ხოლო მათ მიერ ხორციელდებოდა იმავე პერიოდის წყლის ქიმიური შემადგენლობის ანალიზი. მიღებული მონაცემები ანალიზდება კომპლექსურად. ამ ქსელიდან დამატებით მოგვეწოდებოდა ჰიდროგეოდინამიკური (წყლის დონის წნევა, ტემპერატურა, ატმოსფერული წნევა, EC და ა.შ.) პარამეტერების მონაცემები. მიღებული მონაცემები გამოყენებული იქნება სტაბილური იზოტოპებისა და გეოქიმიური პარამეტრების დროებითი ვარიაციის ხასიათის დასადგენად (ფონური მნიშვნელობები, სეზონურობა და სხვა).

რეჟიმული დაკვირვებები ორგანიზებული იქნა შემდეგ მეტეო-სადგურებზე:

ჭალადიდი, ქუთაისი, ქობულეთი, ახალციხე, სურამი, ბაკურიანი, ლიკანი, ხერთვისი, თბილისი, დედოფლის-წყარო, გორი.

შემდეგ ჰიდრო-სადგურებზე:

მდინარე რიონი „ჭალადიდი“, მტკვარი „თბილისი“.

ზედაპირული წყლების სარეჟიმო სადგურები:

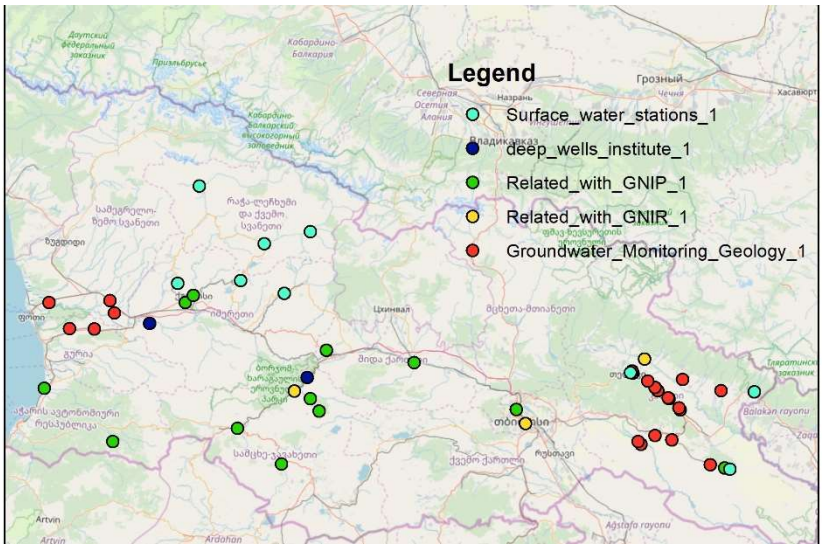
სამტრედია, თერჯოლა, ხარაგაული, ზესტაფონი, ბაღდათი, გურჯაანი, საგარეჯო, შორაპანი, საირმი,

გარემოს ეროვნული სააგენტოს ჭაბურღილები:

გამარჯვება , ფიჩხიბოგირი, სანავარდო, გურჯაანი კორპუსი, გურჯაანი სტადიონთან, ზეგაანი, მუკუზანი, კალაური, ვაჩნაძიანი, ბუშეტი, კურდღელაური, მედაანი, კაჭრეთი, თულარი, ქეშალო, ნაესაკაო, წყემი, ჭალადიდი, ჯურყვეთი, შუხუთი

გეოფიზიკსი ინსტიტუტის ღრმა ჭები

ჭყვიში და ზანავი



ნახ. 2 სარეჟიმო ქსელის სადგურების განლაგება

გეოინფორმაციულ სისტემაში მონაცემთა ბაზის შევსება

გეოთერმული უბნებიდან მიღებული გეოლოგიური, ქიმიური, იზოტოპური მონაცემები თავს იყრის ერთიან ბაზაში სადაც მოხდება მათი სინთეზი. ამის შემდგომ განხორციელდება სისტემების კონცეპტუალური ჰიდროთერმული მოდელის შექმნა, რომელიც აღწერს გეოთერმული სისტემების რეზერვუარის ტემპერატურების განვითარების პირობებს.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	**საქართველოში კლიმატური ცვლილებების ფონზე წყლის რესურსების შეფასების მიზნით**	**2019-2022**	**გ. მელიქაძე-სამეცნიერო ხელმძღვანელი, ძირითადი პერსონალი:**

	ეკოლოგიური ტრასერების გამოყენება 1.5 საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები - დედამიწის და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებები; FR-18-10092;		მ. თოდაძე, რ. ჭითანავა, მ. გაფრინდაშვილი, ა. ჭანკვეტაძე, ნ. ჟუკოვა, ა. გვენცაძე (ახალგაზრდა მეცნიერი), თ. ჭიკაძე (ახალგაზრდა მეცნიერი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ამოცანა- წყლის სინჯების აღება სამონიტორინგის პუნქტებიდან

პროექტის მოქმედების პროცესში ორგანიზებული რეჟიმული დაკვირვებები საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე განლაგებულ სადგურებზე. მიწისქვეშა წყლების წარმოშობის და მისი წყალბრუნვის შესაწვლის მიზნით დაკვირვებები ორგანიზებული იქნა როგორც ატმოსფერულ ნალექებზე, ასევე ზედაპირულ წყლებზე, არაღრმა მიწისქვეშა წყლებსა და ღრმა მიწისქვეშა წყლებზე.

ატმოსფერულ ნალექებზე დაკვირვებების მიზნით საქართველოს სოფლის მეურნეობის და გარემოს დაცვის სამინისტროს გარემოს ეროვნული სააგენტოსთან გაფორმებული ურთიერთ თანამშრომლობის მემორანდუმის ფარგლებში, ჰიდრომეტეოლოგიური დეპარტამენტის თანამშრომლების მიერ ყოველთვიურად ხდებოდა სტაბილური იზოტოპების სინჯების აღება მათ მეტეო ქსელზე და ჩვენთვის მოწოდება ანალიზისთვის. ასევე, სისტემატიურად გადმოგვეცემოდა იგივე სადგურების ყოველდღიური მეტეო მონაცემები (ნალექების რაოდენობა და ჰაერის ტემპერატურა). მათ მიერვე ხდება ყოველთვიური სინჯების აღება მდინეების სარეჟიმო სადგურებიდანაც. ასევე, წყლის ხარჯის და ტემპერატურის მონაცემების მოწოდება.

ზედაპირული წყლებში იზოტოპური შემადგენლობის შესწავლის მიზნით, არსებული მემორანდუმის ფარგლებში, გაერთიანებული წყლის კომპანიის თანამშრომლების მიერ ხდებოდა წყლის სინჯების ყოველთვიური აღება და მოწოდება.

გარდა ამისა, გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიური დეპარტამენტი არსებულ არაღმა ჰიდროგეოლოგიურ ჭაბურღილების ქსელზე ექვს თვეში ერთხელ ატარებდა დასინჯვებს და სტაბილური იზოტოპების სინჯების ჩვენთვის მოწოდებას ანალიზისთვის. ხოლო მათ მიერ ხორციელდებოდა იმავე პერიოდის წყლის ქიმური შემადგენლობის ანალიზი. მიღებული მონაცემები ანალიზდება კომპლექსურად. ამ ქსელიდან დამატებით მოგვეწოდებოდა ჰიდროგეოდინამიკური (წყლის დონის წნევა, ტემპერატურა, ატმოსფერული წნევა, EC და ა.შ.) პარამეტერბის მონაცემები. მიღებული მონაცემები გამოყენებული იქნება სტაბილური იზოტოპებისა და გეოქიმიური პარამეტრების დროებითი ვარიაციის ხასიათის დასადგენად (ფონური მნიშვნელობები, სეზონურობა და სხვა).

რეჟიმული დაკვირვებები ორგანიზებული იქნა შემდეგ მეტეო-სადგურებზე:

ჭალადიდი, ქუთაისი, ქობულეთი, ახალციხი, სურამი, ბაკურიანი, ლიკანი, ხერთვისი, თბილისი, დედოფლის-წყარო, გორი.

შემდეგ ჰიდრო-სადგურებზე:

მდინარე რიონი „ჭალადიდი“, მტკვარი „თბილისი“.

ზედაპირული წყლების სარეჟიმო სადგურები:

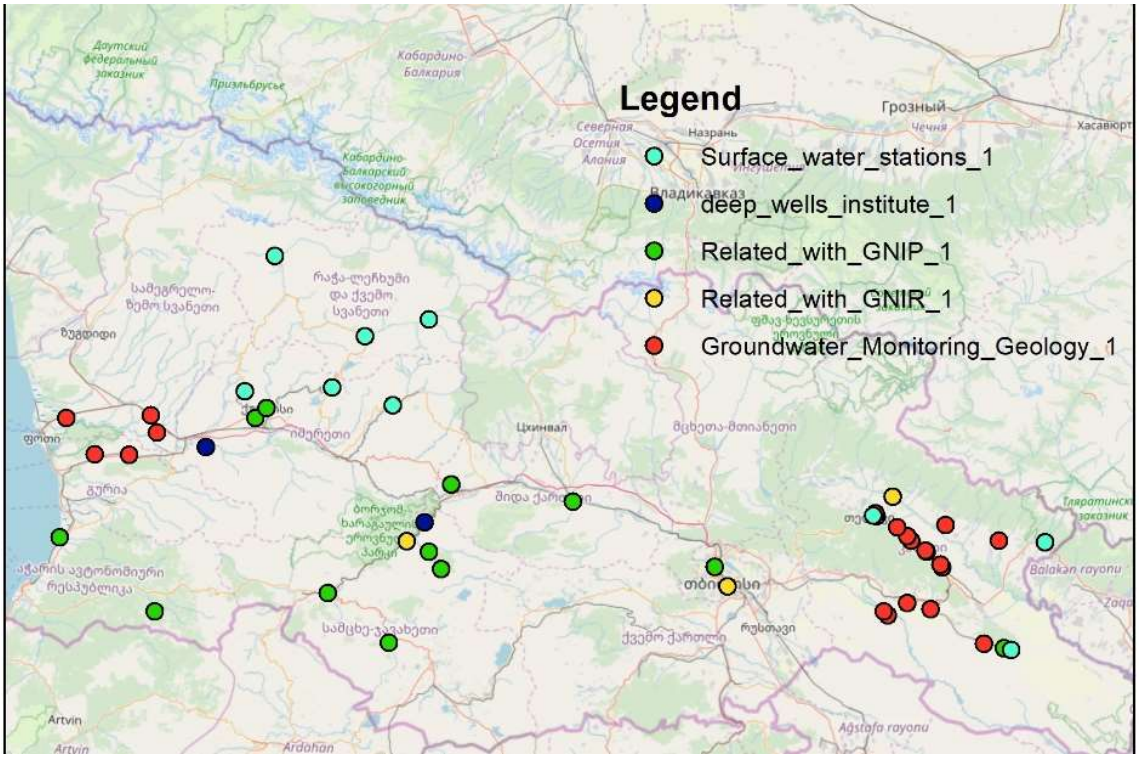
სამტრედია, თერჯოლა, ხარაგაული, ზესტაფონი, ბაღდათი, გურჯაანი, საგარეჯო, შორაპანი, საირმი,

გარემოს ეროვნული სააგენტოს ჭაბურღილები:

გამარჯვება , ფიჩხიბოგირი, სანავარდო, გურჯაანი კორპუსი, გურჯაანი სტადიონთან, ზეგაანი, მუკუზანი, კალაური, ვაჩნაძიანი, ბუშეტი, კურდღელაური, მედაანი, კაჭრეთი, თულარი, ქეშალო, ნაესაკაო, წყემი, ჭალადიდი, ჯურყვეთი, შუხუთი

გეოფიზიკსი ინსტიტუტის ღრმა ჭები

ჭყვიში და ზანავი



ნახ. 1 სარეჟიმო სადგურების განლაგება

ამოცანა- აგემვისა და მონიტორინგის სინჯების ლაბორატორიული ანალიზი

პროექტის ფარგლებში შეგროვებული სინჯების ტრანსპორტირების შემდგომ მათი ქიმიური და იზოტოპური ანალიზები ხორციელდებოდა თსუ-ს გეოგიზიკის ინსტიტუტის ლაბორატორიაში. ქიმიური ანალიზი ტარდებოდა იაპონური წარმოების ხელსაწყოს IC Chromatograph მეშვეობით, ხოლო იზოტოპური ანალიზები ლაზერული სპრექტრომეტრის Picarro მეშვეობით.

ამოცანა-მულტიპარამეტრული მონაცემთა ბაზა

პროექტის ამოცანების შესრულების მიზნით შეიქმნა მონაცემთა ბაზის ნიმუში, რომელიც ივსება თანდათანობით გაზომილი პარამეტრებით. მომზადება ბაზის ისეთი სტრუქტურა, რომელიც შესაძლებელია გაფარდოვდეს ახალი პარამეტრების ხარჯზე და მოსახერხებელი იქნება შეგროვებული მასალის შემდგომი ანალიზისათვის GIS სისტემის გამოყენებით, გეოლოგიური, გეოფიზიკური, ჰიდროლოგიური და ჰიდროდინამიური კვლევების მონაცემები (მიწისქვეშა წყლების დონეები ან წნევები), ჰიდროქიმიური, იზოტოპური და მეტეოროლოგიური მონაცემები და სხვა ხანგრძლივი დაკვირვებების შედეგების ასასახად.

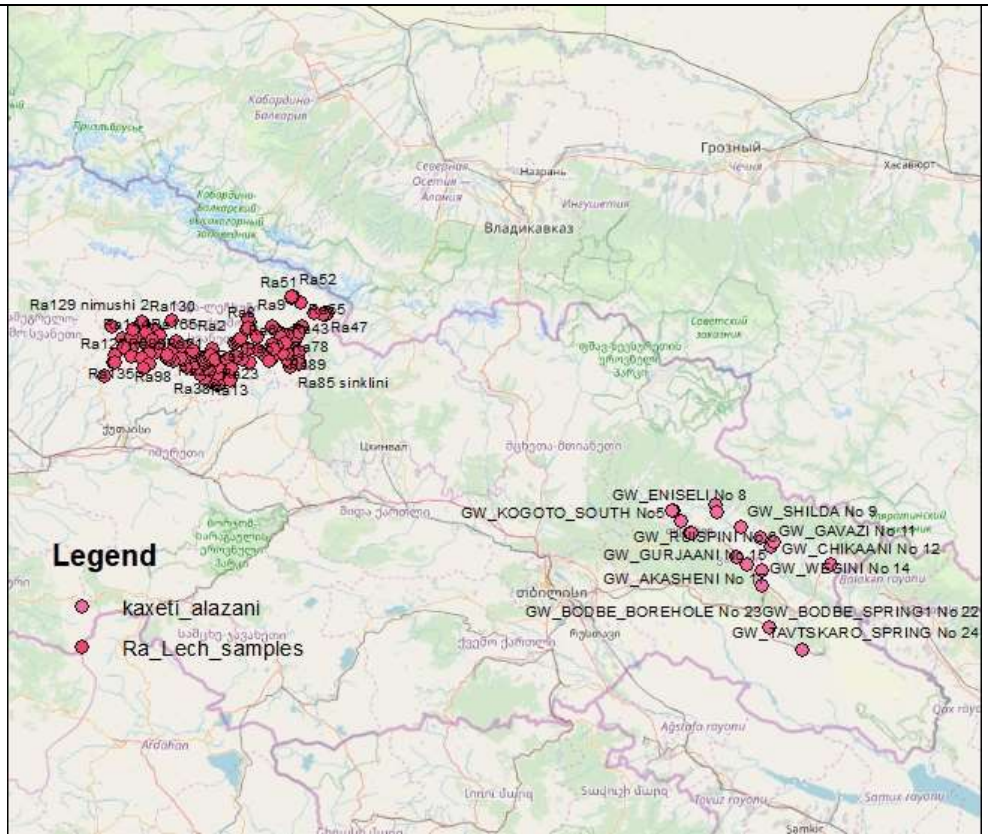
შემდგომში მონაცემები განთავსდება ვებ-გვერდზე საჯარო მოხმარებისთვის (www.hggrc.net).

ამოცანა- საველე დასინჯვები და გაზომვები

პროექტის ფარგლებში დაიწყო საველე დასინჯვები აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს დაბლობ რაიონებში. დასინჯვები მიმდინარეობადა საშუალო მასშტაბით 1:500 000 მთიანი რეგიონებისათვის და 1:200 000 - დაბლობებისათვის. საველე დასინჯვების მიმდინარეობდა მობილური ჯგუფის მიერ, რომელიც გადაადგილება გზებზე ავტომანქანით და სინჯავდა ყველა ტიპის წყალპუნქტს (წყარო, მდიანარე, ტბა, ჭა და ჭაბურღილი) მთიან რეგიონებში. უშუალოდ წყალპუნქტზე იზომებოდა ფიზიკური პარამეტრები (pH, O2, EC, ტემპერატურა) (Multi-340i/SET მეშვეობით. ხდებოდა წყლის სინჯები შეგროვდება ქიმიური-ძირითადი იონების (IC Chrotograph, **Spectroquant® Colorimeters, Flame Photometer etc)** და მათი იზოტოპური შემადგენლობის (**Laser Spectrometer და HPLC**) დადგენის მიზნით. სტაბილური იზოტოპებისა და ჰიდროქიმიური ანალიზები ტარდებოდა გეოფიზიკის ინსტიტუტის ლაბორატორიაში. გაზომვის შედეგები შეტანილი იქნა ბაზაში.

ნაწილობრივ დაიწყო მონაცემთა დამუშავება, რაც ასახული იქნა სამეცნიერო ჟურნალის სტატიაში (იხილეთ დანართი).

კერძოდ, შესწავლი იქნა სტაბილური იზოტოპის (18O-2H) საშუალო მნიშვნელობები სხვა და სხვა გარემოში. წინასწარი ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ წყლების იზოტოპიური შემადგენლობა თავისი მნიშვნელობებით ძირითადად ლაგდება გლობალურ მეტეოროლოგიულ წყლის ხაზზე, რაც ადასტურებს ზოგად კანონზომიერებებს იზოტოპური შემადგენლობის ევოლუციის შესახებ სივრცეში, ატმოსფერული ნალექებიდან, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლებისკენ, კვების არედან განტვირთვის არისკენ. შემდგომში (წყვილი იზოტოპების) δ18O-δ2H გრაფიკი გამოყენებული იქნება წყლის სინჯებს შორის კავშირის დასადგენად. ნალექებში იზოტოპური შემადგენლობის სიმაღლის გრადიენტი მიღებულ მონაცემებზე დაყრდნობით დაგვეხმარება განისაზღვროს მნიშვნელოვანი წყალშემცველი ჰორიზონტების კვების არეალები. გეოქიმიური შემადგენლობის და ინერტული გაზების ანალიზი შეავსებს ინფორმაციას წყლის გენეზისის, გადაადგილების დროის და წყლის ხარისხთან დაკავშირებული რისკების შესახებ. პირველი წლის წინასწარი შედეგები გამოყენებული იქნება მეორე წლის დაგეგმილი დასინჯვებისთვის.



ნახ. 2 დასინჯვის პუნქტების განლაგება

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	**კლიმატური ცვლილებების ფონზე კარსტული წყლის რესურსების შეფასება ბუნებრივი ტრასერების გამოყენებით საქართველოს ტერიტორიაზე** 1.5 საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები - დედამიწის და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებები; FR-18-18411	**2019-2022**	**პეტერ მალიკი -სამეცნიერო ხელმძღვანელი, ძირითადი პერსონალი:** სოფიო ვეფხვაძე (ახალგაზრდა მეცნიერი), ლიუდმილა ღლონტი, გენადი კობზევი, თორნიკე ჭიკაძე (ახალგაზრდა მეცნიერი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ბუნებრივი ტრასერების სივრცულ დროითი განაწილების შესწავლა

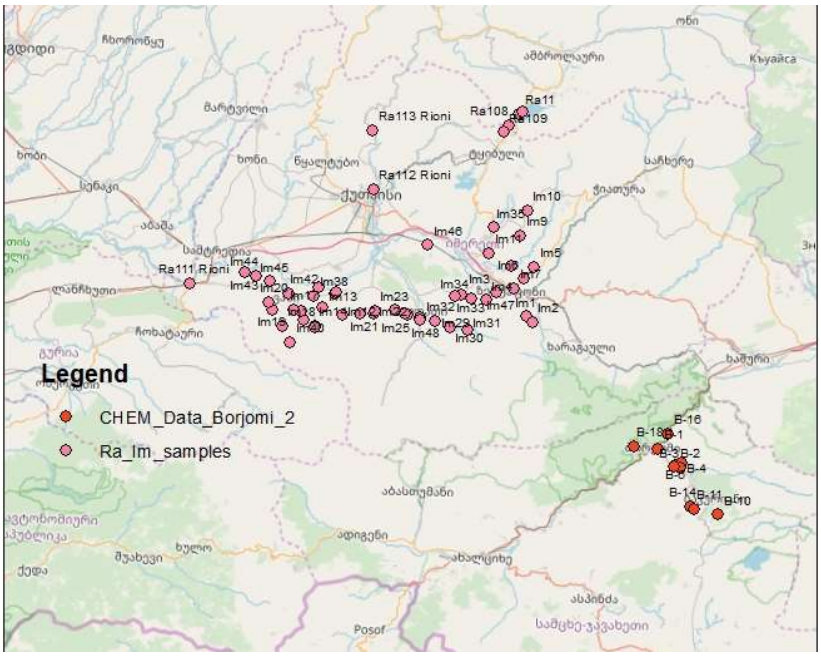
საქართველოში არსებული ბუნებრივი ტრასერების ძველი მონაცემების შეგროვება

განხორციელდა ძველი ლიტერატურილი მასალის შესწავლა, კარსტულ წყლებზე ჩატარებული კვლევების შედეგების გასაანალიზებრად. შეგროვებული ინფორმაცია გამოყენებული იქნება შემდგომ კვლევებში (დანართი).

საველე დასინჯვები და გაზომვები

პროექტის ფარგლებში დაიწყო ჰიდროგეოლოგიური, ჰიდროქიმიური და იზოტოპური საველე დასინჯვები. უშუალოდ ველზე იზომებოდა წყლის ფიზიკური პარამეტრები (pH, O_2, EC, ტემპერატურა), ჰიდროქიმიური ლაბორატორიის საშუალებით (Multi-340i/SET,). დაისინჯებოდა ყველა ტიპის წყალ-პუნქტი (წყაროები, ჭაბურღილები, ჭები, მდინარეები). გეოფიზიკის ინსტიტუტის ლაბორატორიაში, აღებულ სინჯებში იზომებოდა მთავარი მაკრო და მიკროკომპონენტები IC Chrotograph, **Spectroquant® Colorimeters, Flame Photometer etc)** და მათი იზოტოპური შემადგენლობა (**Laser Spectrometer და HPLC**). სტაბილური იზოტოპებისა და ჰიდროქიმიური ანალიზები ტარდებოდა გეოფიზიკის ინსტიტუტის ლაბორატორიაში. გაზომვის შედეგები შეტანილი იქნა ბაზაში.

ნაწილობრივ დაიწყო მონაცემთა დამუშავება, რაც ასახული იქნა სამეცნიერო ჟურნალის სტატიაში (იხილეთ დანართი).



ნახ. 1 დასინჯვის პუნქტების განლაგება

ბუნებრივ ტრასერებზე მონიტორინგი

საქართველოს ტერიტორიაზე სამონიტორინგო სადგურების შერჩევა და დაკვირვებების ორგანიზება ბუნებრივი ტრასერების დროითი განაწილების შესწავლის მიზნით განხორციელდება მდინარეების, ატმოსფერული ნალექებისა და მიწისქვეშა წყლების იზოტოპური შემადგენლობის ყოველთვიური მონიტორიგი.

რეჟიმული დაკვირვებები ორგანიზებული იქნა შემდეგ მეტეო-სადგურებზე:

ამბროლაური; თიანეთი; თელავი, ლაგოდეხი; გუდაური; საჩხერი;

სადგურებზე განხორციელდება ტემპერატურისა და ნალექების ყოველდღიური გაზომვები, ასევე ყოველთვიურად მოხდება სინჯების აღება იზოტოპური ანალიზისათვის.

ასევე, დაკვირვებები ორგანიზებული იქნება მდინარეებზე, სადაც ყოველთვიურად მოხდება სინჯების აღება და განხორციელდება წყლის ტემპერატურის, დონისა და ხარჯის ყოველდღიური გაზომვები.
ჰიდრო-სადგურებზე:

მდინარე რიონი „ამბროლაურის“ ჰიდრო-საგუშაგო: მდინარე ალაზანი „თელავის“ ჰიდრო-საგუშაგო: „ფასმასურის“ კარსტული ღელე; მდინარე იორის „თიანეთის“ ჰიდრო-საგუშაგო.

გაერთიანებული წყლის კომპანიასთან არსებული მემორანდუმის საფუძველზე ყოველთვიურად იღებდნენ სინჯებს შემდეგი ზედაპირული წყლების სარეჟიმო სადგურებიდან:

ამბროლაური, ტყიბული, წყალტუბო, ლენტეხი, ლაგოდეხი, დედოფლის-წყარო, ლენტეხი, ჭიათურა, ონი, წყალტუბო, ცივწყაროს

თსუ-სა და გარემოს ეროვნული სააგენტოს შორის არსებული შეთანხმების საფუძველზე, პარალელურად მოხდება სინჯების შეგროვება და მიწოდება თსუ-ს ჰიდროგეოფიზიკისა და გეოთერმიის კვლევითი ცენტრისასთვის გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ. მათზე დამონტაჟებული ხელსაწყოების მეშვეობით მოხდება ტემპერატურის, ელექტროგამტარობის, მინერალიზაციისა და pH-ის საათობრივი მონაცემების გაზომვები და მონაცემთა ონლაინ გადაცემა კვლევით ცენტრში. სრული ქიმიური ანალიზები ჩატარდება ყოველ 6 თვეში.

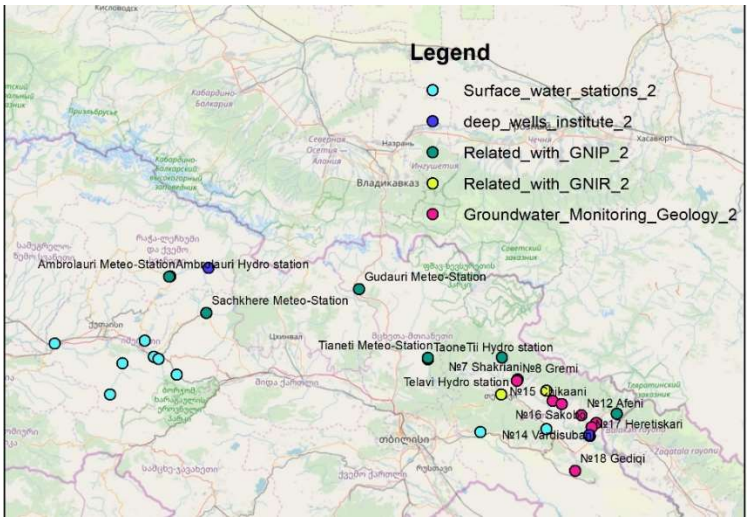
გარემოს ეროვნული სააგენტოს ჭაბურღილები:

გედიქი, ჰერეთისკარი, საქობო,ვარდისუბანი, აფენი, ჭიკაანი, კუჭატანი, შაქრიანი, გრემი

გარდა ზემოთ აღნიშნულისა, სამონიტორინგო ქსელში ასევე ჩაერთო თსუ-ს ღრმა ჭები.

ღრმა წყალშემცველ ჰორიზონტიანი ჭაბურღილების ქსელი

ჰერეთის კარი და სორტუანი



ნახ. 2 სარეჟიმო სადგურების განლაგება

აგეგმვისა და მონიტორინგის სინჯების ლაბორატორიული ანალიზი

პროექტის ფარგლებში შეგროვებული სინჯების ტრანსპორტირების შემდგომ მათი ქიმიური და იზოტოპური ანალიზები ხორციელდებოდა თსუ-ს გეოფიზიკის ინსტიტუტის ლაბორატორიაში. ქიმიური ანალიზი ტარდებოდა იაპონური წარმოების ხელსაწყოს IC Chromatograph მეშვეობით, ხოლო იზოტოპური ანალიზები ლაზერული სპრექტრომეტრის Picarro მეშვეობით (დანართი).

მონაცემთა ბაზის ნიმუშის შემუშავება და ბაზის შევსება

პროექტის ამოცანების შესრულების მიზნით შეიქმნა მონაცემთა ბაზა, რომელიც დაკომპლექტდა გაზომილი პარამეტრებით. შემდგომში განხორციელდება მასალის ანალიზი GIS და სხვა სპეციალიზირებული პროგრამების გამოყენებით.

მონაცემთა ბაზა შემდგომში შეივსება საველე კვლევებისა და მონიტორინგის დროს მოპოვებული ყველა მონაცემით. პროექტის განხორციელების განმავლობაში მიღებული მასალა განთავსდება ვებ-გვერდზე (www.hggrc.net).

3.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	**გეოდინამიური პროცესების ევოლუციის შესწავლა და პროგნოზი,** საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები 1.5 დედამიწის და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებები, FR17-633,	20.12.2017-20.12.2020	**თ. ჯიმშელაძე- სამეცნიერო ხელმძღვანელი(ახალგაზრდა მეცნიერი),** **ძირითადი პერსონალი:** ნ.გოგუაძე (ახალგაზრდა მეცნიერი, კოორდინატორი), გ.კობზევი, მ. დევიძე, ზ. კერესელიძე, თ. მათიაშვილი, რ. გოგუა- ძირითადი პერსონალი.

პროგნოზის მიზნით მოხდა უკვე არსებული ჰიდროდინამიური და გეომაგნიტური ქსელის გაფართოება. ჭაბურღილების შერჩევის მიზნით ჩატარდა 2-3 კვირიანი რეჟიმული დაკვირვებები ჰიდროდინამიურ პარამეტრებზე, შეფასდა მათი მგრძნობელობა მიმოქცევით ვარიაციებზე. პროექტის შესაბამისად, ჭაბურღილების ჰიდროდინამიკური მახასიათებლების (ფილტრაციის კოეფიციენტი, ჰიდროდინამიური გამტარებლობა და სხვა) შესწავლის და შესაბამისად ინფორმაციული ჭაბურღილების შერჩევის მიზნით განხორციელდა წყალშემცავი ჰორიზონტის დასინჯვები "სლაგ-ტესტის" მეთოდის გამოყენებით. წყალშემცველი ჰორიზონტის მგრძნობიარობის კრიტერიუმად მიჩნეულია მისი უნარი, ფიქსაცია გაეკეთებინა მიწისძვრის თანმდევ დეფორმაციული პროცესების თანაზომად, 10^{-7} 10^{-9} ხარისხის დეფორმაციებზე ანუ დედამიწის მყარი ქერქის მიმოქცევებით გამოწვეულ დეფორმაციულ პროცესებზე. ის ჭაბურღილები, რომლებიც აფიქსირებდნენ ამ ცვლილებებს, ითვლებოდნენ ინფორმაციულად.

მულტიპარამეტრული მონიტორინგი

შერჩეულ ჭაბურღილებზე დამონტაჟებული იქნა თანამედროვე ინფორმაციის ოპერატიული შეკრების სისტემით აღჭურვილი კომპლექსი.

ორგანიზება გაუკეთდა ჰიდროდინამიკური ყოველწუთიერ დაკვირვებებს რეჟიმულ ქსელზე. ინფორმაციის რეალურ დროში შეკრების მიზნით დამონტაჟდა ციფრული სენსორები, რომლებიც ზომავდნენ ჰიდროდინამიკურ პარამეტრებს (წყლის დონე, ატმოსფერული წნევა და ტემპერატურა) სუბარტეზიული ტიპის (წყლის უარყოფით დონიან) ჭაბურღილებში. ასევე, ჭაბურღილზე შემდგომში დაინსტალირდა სენსორები, რომლის მეშვეობითაც მონეცემები იზომებოდა ყოველ წუთიერად ამერიკული წარმოების დეიტა ლოგერების (XR5-SE-M) მეშვეობით. ისინი იმახსოვრებდნენ მონაცემებს და ცენტრიდან მოთხოვნისას გადასცემდენ მათ GSM მობილური სისტემების მნეშვეობით.

საცდელ რეჟიმში დაკვირვებებისათვის ასევე ჩაერთო ლაგოდეხისა და ახალქალაქის მაგნიტური სადგურები.

ორგანიზება გაუკეთდა გეომაგნიტურ ყოველწამიან დაკვირვებებს დუშეთის ობსერვატორიაში, გორისა და ონის სარეჟიმო სადგურებზე. ციფრული ინფორმაცია ანალოგიურ-ციფრული გარდამსახებისა, მინი-კომპიუტერისა და ინტერნეტის მოდემის მეშვეობით იზომება ავტომატურ რეჟიმში და ინტერნეტის მეშვეობით იკრიბებოდა სპეციალურად შექმნილ ინტერნეტ მისამართზე. ამ უკანასკნელიდან ხდება მათი ყოველდღიური გადმოწერა და დამუშავება. შედეგად არსებული მონიტორინგის ქსელის განვითარებამ და სრულყოფამ, საშუალება მოგვცა უფრო ფართო ქსელზე დავაფიქსიროთ ჰიდროდინამიკური და გეომაგნიტური ანომალიები და მოვახდინოთ გეოდინამიური პროცესების ევოლუციის შესწავლა და პროგნოზი.

მულტიდისციპლინარული მონაცემთა ბაზის შექმნა და მასალის ანალიზი

შეიქმნა მულტიპარამეტრულ მონაცემთა ბაზა, რომლის შევსება ხდებოდა მთელი პროექტის მიმდინარეობის განმავლობაში(წყლის დონის, წნევის, ტემპერატურის, მაგნიტური და ჰიდროქიმიური) მონაცემებით, რამაც საშუალება მოგვცა დაგვემუშავებინა უფრო გრძელი რიგი მონაცემებისა. პროექტის ამოცანების შესრულების მიზნით შეიქმნა მონაცემთა ბაზა MatLab გარემოში, რომელიც ივსებოდა თანდათანობით გაზომილი პარამეტრებით. მომზადდა ბაზის ისეთი სტრუქტურა რომელიც შესაძლებელი იყო გაფართოებულიყო ახალი პარამეტრების

ხარჯზე და მოსახერხებელი იქნება შეგროვებული მასალის შემდგომი ანალიზისათვის. რეჟიმული დაკვირვების შედეგად მიღებული მონაცემები მუდმივად თავსდებოდა ცენტრის საიტზე www.hggrc.net საჯარო მოხმარებისათვის.

შემუშავდა სპეციალური პროგრამა SationsMany, რომელიც დაწერილია Matlab-ის გარემოში.

შემუშავებული პროგრამის SationsMany-ს გამოყენებით მოხდა ჰიდროდინამიური მომიტორინგის ქსელიდან მიღებული წყლის დონის, ატმოსფერული წნევის, მიკროტემპერატურის მონაცემები, ასევე გეომაგნიტური მონაცემთა დამუშავება; აღნიშნული პროგრამით მოხდა კომპლექსური მულტიპარამეტრული მონაცემების გაფილტვრა ეგზოგენური სიგნალებისაგან. გამოვლინდა მიწისძვრების წინამორბედი ანომალიები და დადასტურდა შემუშავებული დამუშავების მეთოდის მაღალი მგრძნობელობა გეოდინამიკური პროცესების მიმართ.

გეომაგნიტური მონაცემების სპექტრალურმა ანალიზმა, საშუალება მოგვცა გვეპოვა კორელაციური კავშირი სეისმური აქტივობის ზრდასა და პულსაციების სპექტრის სიხშირულ-ამპლიტუდურ ცვლილებებს შორის. დამუშავებული მასალის ანალიზმა გამოავლინა, რომ ახლომდებარე გეომაგნიტური სადგურების ჩანაწერებში, როგორც ცხადად, ასევე არაცხადად შეიძლება აისახოს, მიწისძვრის წინ გენერირებული Pc3-Pc5 დიაპაზონის გეომაგნიტური პულსაციები.

გარდა ამისა, მეტად დაბალი სიხშირის ელექტრომაგნიტური გამოსხივებიუს(მდს), როგორც სეისმურ აქტივობასთან დაკავშირებული ელექტროკინეტიკური ეფექტების გამოვლენის ფიქსაციის მიზნით, მოხდა სეისმურ აქტივობასთან დაკავშირებული ელექტრომაგნიტური გამოსხივების სიმძლავრის შეფასება წყალწმინდა-ურეკის გეომაგნიტური ანომალიის არეში.

გეოდეფორმაციული პროცესების გავლენა ლოკალურ ჰიდროდინამიურ, ჰიდროქიუმიურ და გეომაგნიტურ მაზასიათებლებზე

თვითოეული სადგურისათვის აგებული იქნა ჰიდროგეოდეფორმაციული ველის სურათი და შესწავლილი იქნა მისი დროში და სივრცეში ცვლილება მიწისძვრის მომზადების პერიოდში. შესასწავლ პერიოდში საქართველოს ტერიტორიაზე მოხდა რამდენიმე საშუალო კლასის მიწისძვრა, რომლის დროსაც დაფიქსირდა ცვლილებები ჰიდროდინამიკურ ველში და შესაბამისად ჭაბურღილების დროით მწკრივებში. შეიძლება დავასკვნათ, რომ აღნიშნული მიწისძვრის მომზადების პროცესი ნათლად აისახა ჰიდროგეოდეფორმაციული ველის ცვლილებებში და რამდენიმე დღით ადრე მოვლენამდე მისმა მნიშვნელობამ მიაღწია დაძაბულობის მაქსიმუმს. ამ პერიოდის კრიტიკული დაძაბულობა მკვეთრად აისახა ტერიტორიაზე მდებარე ჭაბურღილების რეჟიმში, წყლის დონის ცვლილებების ანომალური მნიშვნელობებით.

მიწისძვრის პროგნოზირების სტატისტიკური და არაწრფივი დინამიკური მეთოდების გამოყენებით (Machine Learning/Receiver Optimization Characteristic (ML/ROC)) დამუშავდა და გაანალიზდა 2017-2019 წლის როგორც ჭაბურღილების ასევე მაგნიტური ველის მონიტორინგის შედეგად დაგროვილი მასალა. გაანალიზდა თვითოეული სადგურისათვის 200კმ რადიუსში მომხდარი მიწიძისძვრები, რის საფუძველზეც დადგინდა, რომ ხუთ ჭაბურღილს (აჯამეთი, ონი, ჭყვიში, ახალქალაქი, ლაგოდეხი) აქვს კარგი პროგნოზული მახასიათებელი - ROC AUCH 0.97-0.81 ხოლო დანარჩენი სამი ჭაბურღილი ნაკლებად დამაკმაყოფილებელია პროგნოზირების მხრივ. ჩვენი აზრით, უფრო დამაჯერებელი შედეგების მისაღებად მნიშვნელოვანია უფრეო გრძელი, 10 წლიანი მასალის დამუშავება.

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	„რადიოტრასერების ტექნიკის და ბირთვული კონტროლის სისტემების განვითარება ბუნებრივი რესურსების და ეკოსისტემების დაცვისა და მდგრადი განვითარებისთვის“. ს/კ: RER1020 ატომური ენერგიის საერთაშორისო სააგენტო, ვენა, ავსტრია	2020-2024	გ. მელიქაძე- პროექტის ხელმძღვანელი საქართველოს მხრიდან ნ. კაპანაძე-მონაწილე შ. გოგიჩაიშვილი-მონაწილე მ. თოდაძე- მონაწილე ა. ჭანკვეტაძე-მონაწილე

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ატომური ენერგიის საერთაშორისო სააგენტოს რეგიონული პროექტი მიმართულია რადიოტრასერების და ბირთვული კონტროლის სისტემების შემუშავებაზე ბუნებრივი რესურსების და ეკოსისტემების დაცვისა და მდგრადი განვითარებისთვის. აღნიშნული მეთოდოლოგია და ტექნიკა ძირითადად გამოიყენება სამრეწველო და გარემოსდაცვითი პროცესების დიაგნოზირებისთვის. ამ მიმართულებით ფართო გამოცდილება დაგროვდა მთელ მსოფლიოში.

პროექტის მთავარი მიზანია რეგიონალური შესაძლებლობების გაძლიერება და კონსოლიდაცია, ინდუსტრიული პროცესის დიაგნოზირებაში, ოპტიმიზაციისა და პრობლემების გადაჭრისათვის, რადიოტრასერებისა და რადიოიზოტოპების ტექნიკის გამოყენებით.

ამ მიზნით განხორციელდა ტრეინინგები, რომლებიც მოწოდებული იყვნენ ახალი ტექნოლოგიების გადაცემაზე და მათი მაქსიმალური გამოყენების მისაღწევად საბოლო მომხმარებლებისთვის, პროდუქტიულობის გაზრდა და გარემოზე ზემოქმედების შემცირება. პრიორიტეტულ ინდუსტრიულ სექტორებში, როგორიცაა ნავთობისა და ნავთობქიმიური მრეწველობა, ცემენტის და მინერალების გადამამუშავებელი და ნარჩენების დამუშავების სექტორი და სხვა.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	„ადრიატიკისა და შავი ზღვის რეგიონში სანაპირო მართვის გაძლიერება ბირთვული ანალიტიკური ტექნიკის	2020-2024	გ. მელიქაძე- პროექტის ხელმძღვანელი საქართველოს მხრიდან

	გამოყენებით“. ს/კ RER7009, ატომური ენერგიის საერთაშორისო სააგენტო, ვენა, ავსტრია		ნ. კაპანაძე-მონაწილე შ. გოგიჩაიშვილი-მონაწილე მ. თოდაძე- მონაწილე ა. ჭანკვეტაძე-მონაწილე
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) შავი ზღვა და ადრიატიკის ზღვა არის ნახევრად ჩაკეტილი ზღვები, რომლებიც იდეალურ, შესადარებელ სისტემებს წარმოადგენენ ურბანიზაციასთან და კლიმატურ ცვლილებებთან დაკავშირებული ნალექების დაბინძურების და ნალექების იზოტოპური ხელმოწერების ტენდენციების შესაფასებლად. ზღვების იონური ქიმიური შემადგენლობა წლიდან წლამდე იცვლება სხვადასხვა დამაბინძურებლებისგან (დიდი სადრენაჟე აუზების, საქალაქო და ურბანული ნარჩენების წყლების შემოდინება, დიფუზიური სასოფლო-სამეურნეო ჩამონადენი და პირდაპირი ჩამონადენი მრავალი სანაპირო ზოლიდან და საწარმოო ზონებიდან) რომლებიც ახდენენ რადიონუკლიდებითა და არარადიონუკლიდებით დაბინძურებას. ნალექები იწვევენ ზღვის ტემპერატურის ცვალებადობასა და პირველადი ბიოწარმოების ისტორიულ ჩანაწერს, რითაც საშუალებას იძლევა შეფასდეს ანთროპოგენური მოქმედებები და ტენდენციები. პროექტის მიზნები იყო: 1) ადრიატიკის და შავი ზღვის რეგიონის ანალიტიკური ლაბორატორიების და ექსპერტთა მძლავრი, თანამშრომლობითი ქსელის შექმნა, ცოდნის გაზიარება, მეთოდოლოგიების ჰარმონიზაცია, მიმდინარე საქმიანობის შესახებ; ამ მიზნით ჩატარდა ტრეინინგები მონაწილე ინსტიტუტების ადამიანური რესურსების შესაძლებლობების გასაძლიერებლად. კერძოდ, ბირთვული ტექნიკის სპექტრის გამოყენებისთვის, რომელიც საჭიროა რადიონუკლიდების ვერტიკალური (სტრატიგრაფიული) და და დამაბინძურებლების ჰორიზონტალური გავრცელების დასადგენად; ეს ხელს შეუწყობს შესწავლილი იქნას სანაპირო პროცესებზე კლიმატის ცვლილებებისა და დაბინძურების პროცესებს შორის კავშირის დადგენას. ეს საჭიროა სამომავლოდ ნახშირბადის შემცირებისთვის პოტენციალური გზების შესარჩევად.			
№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	”ატმოსფერულ ნალექებში და მდინარეებში იზოტოპების გლობალური ქსელის ფუნქციონირება, მუდმივი მონიტორინგი”. ატომური ენერგიის საერთაშორისო სააგენტო, ვენა, ავსტრია	მუდმივმოქმედი	გიორგი მელიქაძე- პროექტის ხელმძღვანელი საქართველოდან მ. თოდაძე- მონაწილე ა. ჭანკვეტაძე-მონაწილე ს. ვეფხვაძე -მონაწილე
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

აღნიშნულ ქსელში საქართველო ჩაერთო 2010 წლიდან. ამჟამად, ჩვენს მიერ მიმდინარეობს თბილისის, ბაკურიანის, თელავის, ლაგოდეხის და დედოფლის-წყაროს მეტეო-სადგურებზე და ლიკანის, თბილისის, შაქრიანის ჰიდროლოგიურ საგუშაგოზე ყოველთვიური დასინჯვები მათი ანალიზი სტაბილური იზოტოპების (^{18}O, ^{2}H da ^{3}H) შემცველობების დადგენის მიზნით ატმოსფერული ენერგიის საერთაშორისო სააგენტოში.

გარემოში იზოტოპების მიგრაციის დასაფიქსირებლად თვეში ერთხელ ხდება სინჯების აღება იზოტოპური კომპოზიციის გასაზომად. "გარემოს ეროვნული სააგენტო" უზრუნველყოფს დაკვირვების პუნქტებზე ატმოსფერული ნალექების სინჯების ყოველდღიურად აღებას და მათ შენახვას "გეოფიზიკის ინსტიტუტის" მიერ მოწოდებული მეთოდიკის შესაბამისად, ჰაერის ტემპერატურეს, ნალექების და აორთქლების რაოდენობის ყოველდღიურ გაზომვებს, მეტეოროლოგიური დაკვირვების მონაცემებთან "გეოფიზიკის ინსტიტუტის" წარმომადგენელთა შეუფერხებლად დაშვებას.

"გეოფიზიკის ინსტიტუტი" უზრუნველყოფს სინჯების აღებისათვის საჭირო ჭურჭლის მიწოდებას და სინჯების ტრანსპორტირებას დაკვირვების პუნქტებიდან და მათ ანალიზს საერთაშორისო ატომური ენერგიის სააგენტოში. თავისი წარმომადგენლის მეშვეობით საჭირო მეტეოროლოგიური ინფორმაციის შეკრებას და მიწოდებას სააგენტოსთვის.

მიღებული ინფორმაცია და მასალები ანალიზება ცენტრის თნამშრომლების მიერ.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	Кобзев Г. Н., Кереселидзе З. А., Меликадзе Г. И., Джимшеладзе Т. Дж.	მიხეილ ნოდიას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომები, ISSN 1512-1135, ტ. LXXI, 2020	თბილისი	7

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

გამოთვლილი იქნა საქართველოს ტერიტორიაზე განლაგებულ ჭაბურღილებში წყლის დაგვიანებული რეაქცია გრავიტაციაზე. განისაზღვრა წყლისა და გრავიტაციის სიჩქარეებს შორის კავშირის A კოეფიციენტის ცვლილების პერიოდულობა, ასევე კოეფიციენტზე წყლის დაგვიანებული რეაქციის გავლენა.

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3 4	თ. ჯიმშელაძე, გ. მელიქაძე, გ. კობზევი, ზ. კერესელიძე	The Affectivity Assessment of the Hydrodynamic Indicator for Seismic Activities on the Basis of Local Borehole Network, ISSN - 0132 - 1447	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტომი 14, #3, 2020	თბილისი	101-107
საქართველოს ტერიტორიაზე ნახევარწლიანი უწყვეტი მონიტორინგის მონაცემების სტატისტიკური ანალიზის საფუძველზე დადგინდა ჭაბურღილებში წყლის დონის ცვლილების სიჩქარის დამოკიდებულება მიმოქცევის ძალებზე ხანგრძლივ ვადიანი რეგრესიისა და კორელაციის კოეფიციენტების სახით. განისაზღვრა ფუნქციონალური დამოკიდებულების ხარისხი კორელაციაში მყოფ სიდიდეთა შორის, რომელიც ქობულეთისა (41.436N,44.755E) და მარნეულის (41.802N,41.772E) ჭაბურღილებისათვის თუმცა განსხვავებულია, მაგრამ ორივე შემთხვევაში საკმაოდ სტაბილური აღმოჩნდა დროითი ინტერვალის გარკვეულ ფარგლებში შემცირების შემთხვევაშიც. თუმცა, განსაკუთრებით აღსანიშნავია, რომ დროითი ინტერვალის შემდგომმა (სამ დღემდე) შემცირებამ გამოავლინა რეგრესიის კოეფიციენტის შესამჩნევი „შეშფოთებები“. ნაშრომში ჩატარებული ანალიზის საფუძველზე აღმოჩნდა, რომ ხშირ შემთხვევებში რეგრესიის კოეფიციენტის შეშფოთება დიდი ალბათობით შეიძლება მივიჩნიოთ სუსტი ლოკალური მიწისძვრების ჰიდროგეოლოგიურ ინდიკატორად.					
№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3 4	თ. ჯიმშელაძე, გ. მელიქაძე, გ. კობზევი, ალ. ჭანკვეტაძე	Reaction of the Hydrodynamic Network on the Earthquake Preparation Process in Georgia ISSN: 1512-1127	Journal of the Georgian Geophysical Society, Physics of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 23(2), 2020	თბილისი	5
სტატია გადმოგვცემს ინფორმაციას სხვადასხვა ჰიდროდინამიკურ ანომალიებზე, რომლებიც დაფიქსირებულია მიწისძვრის დროს რაჭაში (04.11.2020 17:10, მაგ.=4.2) ნოდიას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის მულტიპარამეტრიკულ ქსელზე. მონაცემები მუშავდებოდა სპეციალური პროგრამის მეშვეობით, რათა გამორიცხულიყო გეოლოგიური ფაქტორების					

გავლენა. სხვადასხვა სადგურების მონაცემები კალიბრებოდა მიმოქცევითი ვარიაციებით. გაანალიზდა პარამეტრების ვარიაციები და რეაქციები მიწისძვრის მომზადების პროცესზე.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3 4 5 6	გ. მელიქაძე , ნ. კაპანაძე, ა. ჭანკვეტაძე , ქ. კოტეტიშვილი, ლ. ჭელიძე, ი. გიორგაძე	Radon Distribution on the Territory of West Georgia *ISSN: 1512-1127*	Journal of the Georgian Geophysical Society, Physics of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 23(2), 2020	თბილისი	10-13

დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე განხორციელდა რადონის გავრცელების შესწავლა. საველე კვლევებით დაფიქსირდა რადონის მაღალი კონცენტრაცია 100-ზე მეტ სინჯში.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3 4	Tamar Jimshelade Günter Buntebarth George Melikadze Genadi Kobzev	Daily temperature variations at the subsurface combined with water level records in Ajameti, Georgia ISSN: 2595-4180 DOI:https://doi.org/10.31214/ijthfa.v3i1.52	International Journal of Terrestrial Heat Flow and Applied Geothermics VOL. 3, NO. 1 (2020); P. 38 - 44	გერმანია, კლაუსტალი	38-44

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

აჯამეთის ჭაბურღილზე (საქართველო) ზედაპირიდან 250 მ სიღრმეზე მოხდა მაღალი რეზოლუციის ტემპერატურული მნიშვნელობებისა და წყლის დონის გაზომვები. ორივე სიდიდისათვის გაანალიზდა დღიური ვარიაციები 2018 წლის თებერვალი-აპრილის თვეების პერიოდისათვის. როგორც მათი სიხშირული სპექტრი გვიჩვენებს, დღე-ღამური და ნახევარ დღე-ღამური ვარიაციები გამოწვეულია მიმოქცევებით. დღერამური ვარიაციების ამპლიტუდის მაღალი მნიშვნელობა 100 მ სიღრმეზე, ემთხვევა მცენარეთა ზრდის ფაზას. ხშირმა ნალექებმა გავლენა არ მოახდინა ტემპერატურაზე 100 მ ან უფრო ღრმად, მაგრამ გამოიწვია წყლის დონის გაზრდა.

ზედაპირული ტემპერატურის ყოველდღიური ვარიაციები დაკავშირებულია მიწისქვეშა ტემპერატურულ ვარიაციებთან, მცენარეთა ზრდის ფაზის (აპრილის) განმავლობაში 175 მ სიღრმემდე, კავშირი არ არის გამოვლენილი თებერვალი/მარტის განმავლობაში, 250 მ სიღრმეზე. წყლის დონის ვერტიკალური ცვლილება არის მუდმივი ტემპერატურული გრადიენტისა და ტემპერატურული ფლუქტუაციების შედეგი. წყლის დონის ამპლიტურის მნიშვნელობა აღწევს 0,1 მ-ს 250 მ სიღრმეზე, რაც იზრდება 0,16 მ-მდე 100 მ სიღრმეზე. ამასთან, წყლის დონის ვარიაცია ზედაპირზე მხოლოდ 0,03 მ აღწევს. სავარაუდოდ, წყლის დონის თავისუფალ ზედაპირს აქვს თავისუფლების დამატებითი ხარისხი, რაც იწვევ სდაბალი სიხშირის ფლუქტუაციებს.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3 4 5	Tamaz Chelidze George Melikadze Tengiz Kiria Tamar Jimshelade Genadi Kobzev	Statistical and Non-linear Dynamics Methods of Earthquake Forecast: Application in the Caucasus https://doi.org/10.3389/feart.2020.00194	Frontiers in Earth Science VOL. 8, (2020); P. 194	Frontiers	15

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ჩვენს მიერ გამოყენებულ იქნა, კავკასიაში მიწისძვრის პროგნოზირების რამოდენიმე სტატისტიკური მოდელი და მოხდა მათი ეფექტურობის შეფასება.

1. მოსალოდნელი ძლიერი მიწისძვრის მოხდენის ალბათობის შეფასების მეთოდი
2. ნიმუშების ამოცნობის მეთოდი, რომელიც დაფუძნებულია რისკის შეფასების ემპირიულ ფუნქციაზე
3. *PS* გრაფიკის არაწრფივი ანალიზი
4. მანქანური სწავლება / მიმღების (ML / ROC) ალგორითმები, რომლებიც აჩვენებს, რომ ხუთ ჭაბურღილს (აჯამეთი, ახალქალაქი, ჭყვიში, ლაგოდეხი და ონი) აქვთ კარგი პროგნოზული მახასიათებლები (ROC AUCH 0.97–0.81).
   დანარჩენი სამი ჭა კი ნაკლებად პროგნოზულია და მათ აქვს დამაკმაყოფილებელი შედეგი - 64 – დან 73% –მდე.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2 3 4	თამარ ჯიმშელაძე ზურაბ კერესელიძე გიორგი მელიქაძე გენადი კობზევი	Variation of geophysical parameters during preparation of seismic events	05.05.2020 ონლაინ კონფერენცია

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

- - - - - - - - - - კოსმოსური კვლევის ცენტრი- -

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
№1	რეგულარული გრიგალების ჩამოყალიბება კონვექტიურად არამდგრად გარემოში ჰორიზონტალურად არაერთგვაროვანი დინებების პირობებში (ფიზიკური მეცნიერებები, გეოფიზიკა)	2019 - 2023	**გიორგი ჩაგელიშვილი** (თემის ხელმძღვანელი), **გიორგი მამაცაშვილი** (მთავარი შემსრულებელი), **ოლეგ ხარშილაძე** (მთავარი შემსრულებელი) **დავით გოგიჩაიშვილი** (შემსრულებელი)
№2	კონვექციის განუზღვრელობა და ტურბულენტობის ტიპები მაღალ რეინოლდსიან ჰორიზონტალურ კუეტეს დინებებში	2019 - 2023	**გიორგი მამაცაშვილი** (თემის ხელმძღვანელი), **გიორგი ჩაგელიშვილი** (მთავარი შემსრულებელი), **ოლეგ ხარშილაძე** (მთავარი შემსრულებელი) **ელენე უჩავა** (მთავარი შემსრულებელი)
№3	ატმოსფერული როსბის ტალღების დინამიკა და ენერგეტიკა კვაზიორგანზომილებიან არაერთგვაროვან ზონალურ დინებებში	2019 - 2023	**ოლეგ ხარშილაძე** (თემის ხელმძღვანელი) **გიორგი ჩაგელიშვილი**(მთავარი შემსრულებელი), **ზურაბ მოდებაძე** (მთავარი შემსრულებელი), **ალექსანდრე ღურჭუმელია** (შემსრულებელი)

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექ-ტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
№1	რეგულარული გრიგალების ჩამოყალიბება კონვექტიურად არამდგრად გარემოში ჰორიზონტალურად არაერთგვაროვანი დინებების პირობებში (ფიზიკური მეცნიერებები, გეოფიზიკა)	2019 - 2023	**გიორგი მამაცაშვილი** (მთავარი შემსრულებელი), **გიორგი ჩაგელიშვილი** (მთავარი შემსრულებელი), **ოლეგ ხარშილაძე** (მთავარი შემსრულებელი)
1	2	3	4

ამ პროექტში ჩვენ ვიკვლევთ რეგულარული (ტორნადოს ტიპის) გრიგალების დინამიკას ზეკრიტიკული სტრატიფიკაციის მქონე, ანუ კონვექტიურად არამდგრად გარემოში ჰორიზონტალური წანაცვლებითი დინებების არსებობის დროს. ასეთი ტიპის დინებები ხშირად გვხდება ატმოსფეროში და წარმოადგენს გრიგალების წარმოქმნის ძირითად გარემოს, ამიტომ მათი დინამიკის შესწავლა მნიშვნელოვანია ტორნადოების წარმოქმნის ძირითადი მექანიზმის გასარკვევად რაც მათი პროგნორზირების შესაძლებლობას მოგვცემს. ამ მიზნით, ჩვენ შევისწავლით, გრიგალური შეშოთებების როგორც წრფივ, ასევე არაწრფივ დინამიკის. წრფივი დინამიკის შესწავლა ხდება არამოდალური მიდგომის გამოყენებით, რაც გულისხმობს შეშფოთებების სივრცულ ფურიე-ჰარმონიკებად გაშლას, მათთვის წრფივი ევოლუციის განტოლებების გამოყვანას და მათ ინტეგრირებას დროში. ამ ეტაპზე მოვახდინეთ გრიგალური შეშფოთებების სივრცული ჰარმონიკების დროში ევოლუციის შესწავლა დინების სხვადასხვა პარამეტრებისთვის ანალიზური და რიცხვითი მეთოდებით. ვიპოვეთ ე.წ. ოპტიმალური შეშფოთებები, რომლებიც განიცდიან მაქსიმალურ ზრდას დინამიური დროის განმავლობაში და შესაბამისად განსაზღვრავენ დინაბში საწყის (წრფივ) ეტაპზე აგზნებულ გრიგალების კონფიგურაციას და თვისებებს. შემდეგ ეტაპზე დაგეგმილია გრიგალების არაწრფივი დინამიკის შესწავლა რიცხვითი მოდელირების (სიმულაციების) გამოყენებით. კერძოდ, წრფივ შედეგებზე დაყრდნობით განვსაზღვრავთ არაწრფივ შემთხვევაში გრიგალური შეშფოთების საწყის კონფიგურაციას, რომელიც განაპირობებს მათ მიერ მაქსიმალური ენერგიის აკრეფას.

№	კონვექციის განუზღვრელობა და ტურბულენტობის ტიპები მაღალ რეინოლდსიან ჰორიზონტალურ კუეტეს დინებებში	2019-2023	**გიორგი მამაცაშვილი** (მთავარი შემსრულებელი), **გიორგი ჩაგელიშვილი** (მთავარი შემსრულებელი), **ოლეგ ხარშილაძე** (მთავარი შემსრულებელი) **ელენე უჩავა** (მთავარი შემსრულებელი)
1	2	3	4
№2			

ამ პროექტში ჩვენ შევისწავლით შეშფოთებების წრფივ და არაწრფივ დინამიკას ვერტიკალური მიმართულებით კონვექტიურად არადმგრად ჰორიზონტალურ წანაცვლებით დინებებში. გარემო განხილულ იქნება ბუსინესკის მიახლოებაში. ასეთი დინებები ხშირად გვხვდება ატმოსფეროში და ამჟამად აქტიური კვლევის საგანს წარმოადგენს გეოფიზიკურ სითხეთა დინამიკაში. განიხილება ძირითად პარამეტრთა (რეინოლდის და რეილეის რიცხვები) ფართო ინტერვალი, რომელიც მოიცავს როგორც ზეკრიტიკულ, ასევე ქვეკრიტიკულ რეჟიმებს. პრანდტლის რიცხვი განხილული იქნება ერთის ტოლად. საწყის ეტაპზე გავაკეთეთ შეშფოთებების წრფივი ანალიზი და შევისწავლეთ თითოეული კონვექტიური მოდის ევოლუცია და დინამიკა. ვაჩვენეთ, რომ დინების წანაცვლების გამო კონვექტიური მოდები განიცდიან ტრანზიენტულ ზრდას და ავლენენ ურთიერთბმას. დავახასითეთ ასეთი ბმის ეფექტურობა დინების პარამეტრების სხვადასხვა მნიშვნელობებისთვის. სიმეტრიული და არასიმეტრიული შეშფოთებების დინამიკის ერთმანეთთან შედარებით შესაძლებელი გახდა დაგვედგინა კონვექტიური მოძრაობის ტიპის განუზღვრელობა. შემდეგ ეტაპზე დაგეგმილია კონვექტიური შეშფოთებების არაწფივი დინამიკის შესწავლა რიცხვითი მოდელირების (სიმულაციების) გამოყენებით დინების პარამეტრების ფართო სპექტრისთვის. კერძოდ, მოვახდენთ ტურბულენტობაში გადასვლის პროცესის ანალიზს, რომელიც გულისხმობს კონვექტიური მოდების საწყისი (წრფივი) ზრდის არაწრფივ გაჯერების და ამ პროცესში ტუბულნტობაში გადასვლის სხვადასხვა რეჟიმების შესწავლას. გამოვიკვლევთ ასევე მიღებული ტურბულენტობის დინამიკას.

№3	ატმოსფერული როსბის ტალღების დინამიკა და ენერგეტიკა კვაზიორგანზომილებიან არაერთგვაროვან ზონალურ დინებებში	2019 - 2023	**ოლეგ ხარშილაძე** (თემის ხელმძღვანელი) **გიორგი ჩაგელიშვილი**(მთავარი შემსრულებელი), **ზურაბ მოდებაძე** (მთავარი შემსრულებელეუ), **ალექსანდრე ღურჭუმელია** (შემსრულებელი)
1	2	3	4

საანგარიშო პერიოდში შესრულებული სამუშაოს და მიღებული შედეგის მოკლე რეზიუმე

ჩატარებულია კვლევები კონტურული დინამიკის მეთოდის გამოყენებით, რომელიც ეფექტურად იყო გამოყენებული გრიგალური სტრუქტურების გენერაციის, ევოლუციისა და დინამიკის კვლევის ამოცანებში პლაზმაში, კერძოდ, გრიგალების მოძრაობის ამოცანებში მტვრიან პლაზმაში. ჰიდროდინამიკაში კონტურული დინამიკის მეთოდი არის ალტერნატივა სამგაზომილებიანი ჰიდროდინამიკული არაწრფივი განტოლებების ანალიზის რიცხვითი მეთოდებისა, რომლებიც მოითხოვენ ძლიერ კომპიუტერულ ტექნიკას და თვლის დიდ დროებს. კონტურული დინამიკის მეთოდი ეფუძნება გრიგალის გადატანის ორგანზომილებიან განტოლებას და დენის ფუნქციისათვის პუასონის განტოლებას. ასევე კონტურული დინამიკის მეთოდი ემყარება სასაზღვრო პირობებიდან მიღებულ ლოგიკურ ალგორითმებს, განიხილება გრიგალური არის კონტურის დეფორმაცია და საჭირო არ არის დინების სიჩქარის ველის გამოთვლა არის ყოველ წერტილში, რაც აუცილებელია სასრულ-სხვაობიანი სქემების და მეთოდების გამოყენებისას. ჩვენს მიერ შემუშავებილია კონტურული დინამიკის მოდიფიცირებული მეთოდი, რომლის უპირატესობა კლასიკურ მეთოდთან შედარებით არის მდგრადი ალგორითმი და რეალიზაციის მარტივი სქემა. ამ მეთოდში ნაკადის ველის გრიგალურობა სასრულო არეში გრიგალის შიგნით მუდმივია, განიხილება გრიგალის კონტურის ტრანსფორმაცია დინების სიბრტეში

(ორგანზომილებიანი ამოცანა). კლასიკურ ამოცანებში და ვ.ბელაშოვის შრომებში განიხილებოდა ორგანზომილებიანი შემთხვევები. ჩვენი გრანტის ფარგლებში შემუშავდა პროგრამული კოდი სამგანზომილებიანი გრიგალური სტრუქტურების ურთიერთქმედებების შესასწავლად, რაც პროექტის მესამე ეტაპზე იქნა გაანალიზებული და მეოთხე ეტაპზე იქნა რეალიზებული.

წარმოდგენილი გვაქვს გრიგალური სტრუქტურების ურთიერთქმედების დინამიკის შესწავლისთვის რიცხვითი ექსპერიმენტების შედეგები, ჩატარებული მოდიფიცირებული კონტურული დინამიკის (CD) მეთოდის საფუძველზე. CD მეთოდით განხილულია გრიგალების ურთიერთგანლაგების სხვადასხვა კონფიგურაცია, დაგრიგალების სხვადასხვა ნიშნები და გრიგალური არეების საზღვრებს შორის დაშორებები. მოცემულია ატმოსფეროში და პლაზმში ნამდვილი გრიგალური სისტემების და პროცესების მოდელირების შედეგების მაგალითები. მიღებული შედეგები სასარგებლოა სხვადასხვა ტიპის ორი და სამგანზომილებიანი გრიგლების ურთიერთქმედების და მდგრადობის კვლევისათვის ატმოსფეროსა და ოკეანეში კვაზი-გეოსტროფული გრიგალების ჩათვლით.

სექტორის გეგმის ფარგლებში შემუშავდა სხვადასხვა რიცხვითი ალგორითმი, რომლის გამოყენებამ გვიჩვენა მათი ეფექტურობა და პრაქტიკულობა. კვლევების მიღებულ შედეგებს აქვთ დიდი მნიშვნელობა ორი და სამგაზომილებიანი რეალური გრიგალური სტრუქტურების (ატმოსფერული ციკლონები ატმოსფეროში, ტორნადოები, გრიგალური დინებები პლაზმაში) კვლევის ამოცანებში და შესაძლებელია ჰქონდეთ მრავალი გამოყენება უწყვეტი გარემოს ფიზიკის სხვადასხვა მიმართულებით. მიღებული შედეგები იძლევა შესაძლებლობას დავასკვნათ, რომ გრიგალური სტრუქტურების ურთიერთქმედების ხასიათი და მათი მდგრადობა განისაზღვრება სისტემის საწყისი მდგომარეობით და გარემოს პარამეტრებით. რიცხვითი ექსპერიმენტები აჩვენებენ, რომ გრიგალების ურთიერთქმედების დინამიკას განაპირობებენ გრიგალის საწყისი პარამეტრებიც.

ასევე განვიხილეთ განზოგადებული შრედინგერის და შრედინგერის არაწრფივი განტოლებებისს რიცხვითი ამოხსნების შედეგები ფურიე გახლეჩის მეთოდის გამოყენებით. განვიხილეთ ორგანზომილებიანი იმპულსები სტაციონალურ და ერთგვაროვან გარემოში და ერთგანზომილებინი ტალღური იმპულსების გავრცელების და მათი ურთიერთქმედების ამოცანა არასტაციონალურ და არაერთგვაროვან გარემოში. მიღებულმა შედეგებმა გვიჩვენა რომ დისპერსიულ არაწრფივ გარემოში ხდება იმპულსების დრეკადი და არადრეკადი დაჯახებითი ურთიერთმედებები, რაც გვაძლევს აჩქარებულად მოძრავ იმპულსებს, ჩაჭერილ იმპულსურ ჯგუფებს. ასევე საინტერესო შედეგი მივიღეთ ოპტიკური იმპულსების ურთიერთქმედებებისას- „მკვლელი ტალღა“. ესაა დიდი ამპლიტუდის იმპულსი. რომელიც ლოკალიზებულია სივრცე-დროში. ჩავატარეთ დამატებითი რიცხვითი სიმულაციები, რამაც კიდევ დაადასტურა წინა წელს მიღებული რიცხვითი შედეგები და დამატებით გამოვლინდა ახალი ურთიერთქმედების ეფექტები, დაკავშირებული იმპულსების სიგანესთან.

განვლილ წელს ასევე შესწავლილია სოლიტონური და გრიგალური ტიპის მრავალგანზომილებიანი არაწრფივი მულტიმასშტაბური სოლიტონური ტიპისა და ტალღური სტრუქტურების ფორმირება კომპლექსურ გარმოში (ატმოსფერო, ჰიდროსფერო, იონოსფერული და მაგნიტოსფერული პლაზმური გარემო), სტრუქტურების ურთიერთქმედების დინამიკა, მიღებულია პრობლემის კვლევის რიცხვითი მოდელები, რომლის საშუალებითაც შემუშავდა ალგორითმები და დაიწერა კოდები მათემატიკურ სისტემა მატლაბში. ნაჩვენებია, რომ არაწრფივი გრიგალური სტრუქტურები შეიძლება იყოს მონოპოლური ტიპის, ან გრიგალური ჯაჭვი არაერთგვაროვანი ლოკალური ქარის ფონზე, რაც დამოკიდებულია წანაცვლებითი დინების

სიჩქარის სახეზე. ასეთი გრიგალების აკუმულაციას შეუძლია განაპირობოს გარემოს ძლიერი ტურბულენტური მდგომარეობა. ჩატარებულია რიცხვითი სიმულაციები და შესწავლილია სოლიტონური ტიპის მულტიმასშტაბური სტრუქტურების ურთიერთქმედება კომპლექსურ გარემოებთან, რომელიც აღიწერება დინამიკური არაწრფივი შროდინგერის ტიპის განტოლებათა კლასით დისპერსიული და დისიპაციური ეფექტების გაათვალისწინებით. ჩვენს მიერ ანალიზური და რიცხვითი მიდგომების საფუძველზე შესწავლილია განზოგადებული არაწრფივი შრედინგერის განტოლების მრავალგანზომილებიანი სოლიტონის ტიპის ამონახსნების ურთიერთქმედების სტაბილურობა და დინამიკა. ასეთი ამონახსნები აღწერენ ტალღებს პლაზმაში, ბოჭკოვან და პლანარულ ოპტიკურ ტალღგამტარებში საშუალებით, სადაც გათვალისწინებულია გარემოს არაერთგვაროვნება და არასტაციონაროба. მიღებულია ორ და სამგანზომილებიანი ამონახსნების სტაბილურობის საკმარისი პირობები. ნაჩვენებია, რომ თუნდაც უმარტივესი 1-განზომილებიანი შემთხვევაში GNLS განტოლებას შეიძლება ჰქონდეს სოლიტონის და ბრიზერის ტიპების სტაბილური და კვაზი-სტაბილური ამონახსნები, ასევე არასტაბილური ამონახსნები, რომლებიც დროში განიცდის დისპერსიას და იშლება სივრცეში. მიღებული შედეგები შეიძლება სასარგებლო იყოს პლაზმური ფიზიკის, არაწრფივი ოპტიკის და ფიზიკის სხვა მრავალრიცხოვან სფეროებში.

რიცხვითი მეთოდებით გამოკვლეულია მრვალგანზომილებიანი სოლიტონების დინამიკა რთული გარემოს და ცვლადი დისპერსიის პირობებში. ეს საკითხები აქტუალურია და გამოყენება აქვს დამაგნიტებულ პლაზმაში სწრაფი დამაგნიტებული ბგერის გავრცელების მოდელირებისთვის და მარჩხი წყლის ზედაპრზე ორგანზომილებიანი ტალღების ამოცანებისთვის. მოცემულ ნაშრომში განიხილება მრავალგანზომილებიანი სოლიტონური ტიპის სტრუქტურები, კერძოდ კადომცევ-ფეტვიაშვილის განტოლების ამონახსნების დინამიკა, რომლებიც აღწერენ ორგანზომილებიან სოლიტონებს. ეს განტოლება და მისი ანალიზური ამონახსნები მრავალგანზომილებიან შემთხვევაში ერთგვაროვანი და სტაციონალური გარემოსთვის შესწავლილი აქვს გრანტის კონსულტანტს ვასილ ბელაშოვს. მის მიერ განტოლება ამ შემთხვევაში ამოხსნილია შებრუნებული გაბნევის ამოცანის მეთოდით (IST). ასეთ მეთოდს ვერ გამოივიყენებთ ცვლად კოეფიციენტებიანი განტოლებებისთვის. კონსულტანტის ინიციატივით განვიხილეთ კადომცევ-ფეტვიაშვილის განტოლება ჩაწერილი ცვლადი კოეფიციენტებით, რაც აღწერს ცვლადი დისპერსიის მქონე გარემოს. ცვლადი დისპერსიის პრობლემა ძირითადად აქტუალურია ყველა დისპერსიულ გარემოში ტალღების გავრცელების გამოკვლევაში. მაგალითად ასეთი ამოცანა შეიძლება გაჩნდეს თუ ვიხილავთ ორგანზომილებიანი გრავიტაციულ ან კაპილარულ-გრავიტაციულ ტალღებს მარჩხი წყლის პირობებში. ანალოგიური ამოცანაა ამოსახსნელი, როდესაც ვიხილავთ დამაგნიტებულ ტალღაში სწრაფი მაგნიტობგერითი ტალღების გავრცელებას დამაგნიტებულ არაერთგვაროვან პლაზმაში, სადაც პლაზმა იმყოფება არასტაციონალურ პირობებში. ეს ნიშნავს, რომ კადომცევ-ფეტვიაშვილის განტოლების კოეფიციენტები არიან დროის და კოორდინატის ფუნქციები. ამ შემთხვევაში, ცვლადკოეფიციენტებიანი განტოლების ამოხსნის უალტერნატივო გზა არის რიცხვითი მოდელირება, რომელიც ჩატარებული იყო გრანტის ძირითადი პერსონალის მიერ. ნაშრომში განიხილება ცვლადი დისპერსიის შესაბამისი წევრი $\beta = \beta(t, \mathbf{r})$ ზოგადი კოეფიციენტით, რაც აფართოებს შედეგების გამოყენების არეს. რიცხვითი ექსპერიმენალურმა გამოკვლევამ გვიჩვენა,რომ ადგილი აქვს სოლიტონისგან ჰარმონიკების გამოსხივებას დისპერსიულ ნახტომზე სოლიტონის გავლისას. მიღებული შედეგები შეიძლება გამოყენებული იყოს იონოსფეროს *F*-რეგიონში მზის ტერმინატორის ზემოქმედებით გენერირებული პლაზმური შეშფოთებების კვლევაში.

გარდა წარმოდგენილი სტატიისა გეგმით გათვალისწინებული ამოცანების კვლევის შედეგები მათი აქტუალობის დადგენის მიზნით წარდგენილი იყო საერთაშორისო კონფერენციებზე „პლაზმის ფიზიკა მზის სისტემაში“, რომელიც ჩატარდა ქ. მოსკოვში, 2020 წლის 10-14 თებერვალს და მოხსენების თეზისი გამოცემულია კონფერენციის კრებულში: https://plasma2020.cosmos.ru/docs/PLASMA-2020-IKI-AbstractBook.pdf.

მოხსენებაში განხილულია სამგანზომილებიანი არაწრფივი შრედინგერის განტოლების (3-GNLS) რიცხვითი ამოხსნების შედეგები. ეს განტოლება აღწერს მოდულირებული ტალღური პაკეტის მომვლების და იმპულსების გავრცელებას არაწრფივ დისპერსიულ გარემოში. ამ განტოლებას და მის ამოხსნებს გამოყენება აქვთ მაგალითად პლაზმის ფიზიკაში და არაწრფივ ოპტიკაში. პლაზმის ფიზიკაში ამ განტოლებით აღიწერება ცხელ პლაზმაში ლენგმიურის ტალღების გავრცელება, ხოლო არაწრფივ ოპტიკაში - სინათლის იმპულსების გავრცელება ოპტიკურ ტალღგამტარში. ასევე 3-GNLS განტოლება აღწერს ტურბულენტობას, ტალღურ კოლაპსს და თვითფოკუსირებას. ამ განტოლების ანალიზური ამონახსნი არ არსებობს და საჭიროა რიცხვითი ალგორითმის შედგენა და სიმულაციების ჩატარება ამა თუ იმ კონკრეტულ შემთხვევაში. მოხსენებაში 3-GNLS განტოლების სოლიტონური ამონახსნების მდგრადობა და მიღებულია სოლიტონების და ბრიზერების ურთიერთქმედების მოდელირების რიცხვითი თვლის შედეგები.

სამწუხაროდ შექმნილი საერთაშორისო პანდემიის ვითარების გამო გრანტის ძირითადმა შემსრულებლებმა ვერ მივიღეთ მონაწილეობა ამ და სხვა საერთაშორისო კონფერენციაზე, და ჩვენს მაგივრად მოხსენება გააკეთა გრანტის კონსულტანტმა. მიღებულმა შედეგებმა კონფერენციის მონაწილე მკვლევართა დიდი ინტერესი გამოიწვია. მოხსენების თეზისი წარმოდგენილია დანართებში.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1.	„სუბკრიტიკული მაგნეტოჰიდროდინამიკური ტურბულენტობის ანიზოტროპული ბუნება პლაზმის გლუვ წანაცვლებით დინებებში“,	2017-2020	**გ. მამაცაშვილი** (ხელმძღვანელი) გ. ჩაგელიშვილი (მთავარი შემსრულებელი)

საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები, ფიზიკური მეცნიერებები: სითხე-აირებისა და პლაზმის ფიზიკა, პროექტი FR17-107		ო. ხარშილაძე (კოორდინატორი)

გეგმა გრაფიკის მიხედვით, წრფივი ანალიზის ფარგლებში, ანალიზური და რიცხვითი გამოთვლების საშუალებით, ამოცანა 4-ში გამოკვლეული იქნა სამგანზომილებიანი წრფივი შეშფოთებები კუმშვად დამაგნიტებულ კეპლერულ დინებებში ვერტიკალური მაგნიტური ველით -- სიმკვრივის ტალღების გენერაცია. საწყის ეტაპზე გავაკეთეთ ძირითადი კუმშვადი მაგნეტოჰიდროდინამიკური განტოლებების წრფივი ანალიზი -- ანალიზური გამოთვლები, რაც გულისხმობს შემდეგს: ძირითადი განტოლებების გაწრფივება, ცვლადების ფურიე გარდაქმნა, შედეგად მიღებული წრფივი განტოლებების წარმოდგენა საკუთარ ცვლადებში, დისპერსიული თანაფარდობის მიღება და ამის საფუძველზე დისკის დინებაში არსებული ძირითადი მოდების კლასიფიკაცია. ვაჩვენეთ, რომ ასეთ დამაგნიტებულ, კუმშვად არაერთგვაროვან წანაცვლებით კეპლერულ დინებაში არსებობს შეშფოთებების სამი ძირითადი მოდა/ტიპი: კუმშვადი/აკუსტიკური, ანუ სიმკვრივის ტალღების მოდა (სწრაფი მაგნიტოაკუსტიკური მოდა), ინერციული ოსცილაციების მოდა მოდიფიცირებული მაგნიტური ველით, და მაგნიტური მოდა, რომელიც ავლენს მაგნეტობრუნვით არამდგრადობას. შემდეგ შევასრულეთ წრფივი ანალიზი რიცხვითი გამოთვლების საშუალებით, რაც მდგომარეობს თითოეული მოდისთვის სივრცული ფურიე ჰარმონიკის დინამიკის და დროში ევოლუციის განსაზღვრას წრფივი განტოლებების რიცხვითი მეთოდებით ინტეგრირების გზით. კერძოდ, წინასწარი შემუშავებული მეთოდის საშუალებით საწყისი პირობები შევარჩიეთ ისე, რომ თავიდან სისტემაში არსებობდეს ამ მოდებიდან მხოლოდ რომელიმე ერთი და ამ სამი მოდისთვის ცალ-ცალკე მოვახდინეთ ევოლუციის განტოლებების ინტეგრირება და მათი საკუთარი ფუნქციების და სხვა შესაბამისი სიდიდეების ამპლიტუდების დროზე დამოკიდებულების გრაფიკების აგება ტალღური რიცხვის სხვადასხვა მინიშვნელობებისთვის. ვაჩვენეთ ახალი ეფექტის არსებობა -- კუმშვადი აკუსტიკური/სიმკვრივის ტალღების და მაგნიტური მოდის წრფივი ბმა, ანუ სხვა სიტყვებით, სიმკვრივის ტალღების გენერირება მაგნიტური მოდით, რომელიც გამოწვეულია დინების წანაცვლებით მბრუნავ კეპლერულ მჰდ წანაცვლებით დინებაში ვერტიკალური მაგნიტური ველით (ე.ი., დამაგნიტებული ასტროფიზიკური დისკი). დეტალურად დავახასიათეთ ასეთი ბმის შედეგად აკუსტიკური სიმკვრივის ტალღების გაჩენის ეფექტურობის დამოკიდებულება აზიმუტალურ და ვერტიკალურ ტალღურ-რიცხვებზე და ვაჩვენეთ, რომ ეს მოვლენა ყველაზე ძლიერია როცა შეშფოთებების სივრცული მასშტაბი სადარია დისკის სისქის. სიმკვრივის ტალღების ასეთი ბმის არსებობა მეტად მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ასეთ დინებებში, რადგან წარმოშობილ სიმკვრივის ტალღებს შეუძლიათ ასტროფიზიკურ დისკებში კუთხური მომენტის გადატანის გაძლიერება, ასევე პლანეტების ფორმირების პორცესის დაჩქარება და პლანეტების საშენი მასალის -- პლანეტეზიმალების -- მიგრაციის შენელება, რაც მნიშვნელოვანია პლანეტების წარმოშობისთვის. თუმცა ამის შესამოწმებლად საჭიროა არაწრფივი ანალიზის ჩატარება, რადგან მაგნეტობრუნვითად არამდგრადი დისკი ყოველთვის გადადის ტურბულენტურ რეჟიმში, რომელიც ძლიერ არაწრფივია და ქაოსური.

ქვემოთ აღვწერთ ამოცანა 5-თვის, რომელიც დაიწყო მეხუთე საანგარიშო პერიოდში და წარმოადგენს ამოცანა 4-ის პირდაპირ განზოგადებას არაწრფივ რეჟიმში, ამ დროისთვის შესრულებულ სამუშაოს და მიღებულ შედეგებს. ამ ამოცანაში დავიწყეთ რიცხვითი სიმულაციების

გამოყენებით სამგანზომილებიანი არაწრფივი შეშფოთებების კვლევა კუმშვად დამაგნიტებულ კეპლერულ დინებებში ვერტიკალური მაგნიტური ველით, იმისათვის რომ გამოვიკვლიოთ წრფივ თეორიაში (ამოცანა 4) ნაჩვენები სიმკვრივის ტალღების აღგზნების მოვლენა როცა დისკის დინება ხდება ტურბულენტური მაგნეტობრუნვითი არამდგრადობის გამო. ამისათვის ჩვენ უკვე შევასრულეთ რიცხვითი მოდელირება დისკის კუმშვადი დამაგნიტებული დინების ფიზიკურ სივრცეში. ჩვენ გავაანალიზეთ ასეთ დინებაში მაგნეტობრუნვითი არამდგრადობის საწყისი ზრდა, რომელიც სწრაფად გადადის კვაზი-სტაციონარულ მჰდ ტურბულენტობაში და შევისწავლეთ ასეთი ტურბულენტური მდგომარეობის ძირითადი მახასიათებლები, როგორიცაა სრული კინეტიკური, მაგნიტური და კუმშვადობის ენერგია და ასევე კუთხური მომენტის გადატანის ინტენსივობა როგორც დროის ფუნქცია. შემდგომ მოდელირებიდან მიღებული მონაცემების საშუალებით გავაკეთეთ დინამიური პროცესების ანალიზი ფიზიკურ და ფურიე სივრცეში, როგორც ეს წინა ამოცანებში იყო გაკათებული და რომელიც ჩვენი პროექტის კვლევის ანალიზის ძირითად მეთოდს წარმოადგენს. ამ მიზნით ასევე გამოვიყვანეთ მაგნეტოჰიდროდინამიკური კუმშვადი არაწრფივი დინამიური განტოლებები ფურიე სივრცეში და მიღებული იქნა ის წრფივი და არაწრფივი წევრები ძირითად მჰდ განტოლებებში ამავე სივრცეში, რომელიც განსაზღვრავენ კუმშვადი მჰდ ტურბულენტობის დინამიკას და ევოლუციას. წინა ამოცანებისგან განსხვავებით, სადაც ჩვენ განვიხილავდით უკუმშვად დინებას, ამ ამოცანაში დინება კუმშვადია რასაც თავის მხრივ შემოაქვს დამატებითი კომპონენტი -- სიმკვრივე, რომლის ევოლუცია აღიწერება უწყვეტობის განტოლებით და რომელიც იწვევს დინებაში სიმკვრივის ტალღების არსებობას. მეექვსე საანგარიშო პერიოდისთვის დაგეგმილია დავახასიათოთ სიმკვრივის ტალღების გენერირება ტურბულენტურ დინებაში. ამისთვის ჩვენ გავაკეთებთ არაწრფივი შეშფოთებების დაგეგმილებას წრფივ ანალიზში მიღებული სამი ძირითადი მოდის: კუმშვადი/აკუსტიკური, ანუ სიმკვრივის ტალღების, ინერციული ოსცილაციების, და მაგნიტური მოდის საკუთარ ფუნქციებზე და შევისწავლით ამ მოდების წვლილს ტურბულენტობის დინამიკაში. წანაცვლებით დინებაში, როგორიცაა დისკის კეპლერული დინება, არსებობს ტალღების გენერირების ორი წყარო: დინების წანაცვლებით გამოწვეული ახალი წრფივი მექანიზმი, რომელიც შევისწავლეთ ამოცანა 4-ში და არაწრფივი მექანიზმი. ჩვენი მიზანი იქნება ამ ორი მექანიზმით სიმკვრივის ტალღების წარმოქმნის ეფექტურობის შედარება ტალღური ვექტორების სვადასხვა მნიშვნელობებისათვის. ასევე გამოვიკვლევთ სიმკვრივის სპექტრს, რომელიც საშუალებას მოგვცემს დავინახოთ როგორ მაშტაბებზე აქვთ გენერირებულ სიმკვრივის ტალღებს მაქსიმალური ამპლიტუდა.

2	„მულტიმასშტაბური სოლიტონებისადა გრიგალური სტრუტურების არაწრფივი დინამიკა რთულ უწყვეტ გარემოში”. შოთა რუთაველის სახელობის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, No. FR17_252 საბუნებისმეტყველო 1.1 მათემატიკა; 1.3 ფიზიკური მეცნიერებანი; პროექტი FR17-252	2017-2020	**ო. ხარშილაძე** (ხელმძღვანელი) ჯ. როგავა (შემსრულებელი) კ.შანშიაშვილი (შემსრულებელი) ხ. ჩარგაზია (კოორდინატორი)

გრანტის გეგმის ფარგლებში მომზადდა ერთი სტატია, სადაც რიცხვითი მეთოდებით გამოკვლეულია მრვალგანზომილებიანი სოლიტონების დინამიკა რთული გარემოს და

ცვლადი დისპერსიის პირობებში. ეს საკითხები აქტუალურია და გამოყენება აქვს დამაგნიტებულ პლაზმაში სწრაფი დამაგნიტებული ბგერის გავრცელების მოდელირებისთვის და არაღრმა წყლის ზედაპირზე ორგანზომილებიანი ტალღების ამოცანებისთვის. მოცემულ ნაშრომში განიხილება მრავალგანზომილებიანი სოლიტონური ტიპის სტრუქტურები, კერძოდ კადომცევ-ფეტვიაშვილის განტოლების ამონახსნების დინამიკა, რომლებიც აღწერენ ორგანზომილებიან სოლიტონებს. ეს განტოლება და მისი ანალიზური ამონახსნები მრავალგანზომილებიან შემთხვევაში ერთგვაროვანი და სტაციონალური გარემოსთვის შესწავლილი აქვს გრანტის კონსულტანტს ვასილ ბელაშოვს. მის მიერ განტოლება ამ შემთხვევაში ამოხსნილია შებრუნებული გაბნევის ამოცანის მეთოდით (IST). ასეთ მეთოდს ვერ გამოივიყენებთ ცვლად კოეფიციენტებიანი განტოლებებისთვის. კონსულტანტის ინიციატივით განვიხილეთ კადომცევ-ფეტვიაშვილის განტოლება ჩაწერილი ცვლადი კოეფიციენტებით, რაც აღწერს ცვლადი დისპერსიის მქონე გარემოს. ცვლადი დისპერსიის პრობლემა ძირითადად აქტუალურია ყველა დისპერსიულ გარემოში ტალღების გავრცელების გამოკვლევაში. მაგალითად ასეთი ამოცანა შეიძლება გაჩნდეს თუ ვიხილავთ ორგანზომილებიანი გრავიტაციულ ან კაპილარულ-გრავიტაციულ ტალღებს მარჩხი წყლის პირობებში. ანალოგიური ამოცანაა ამოსახსნელი, როდესაც ვიხილავთ დამაგნიტებულ ტალღაში სწრაფი მაგნიტობგერითი ტალღების გავრცელებას დამაგნიტებულ არაერთგვაროვან პლაზმაში, სადაც პლაზმა იმყოფება არასტაციონალურ პირობებში. ეს ნიშნავს, რომ კადომცევ-ფეტვიაშვილის განტოლების კოეფიციენტები არიან დროის და კოორდინატის ფუნქციები. ამ შემთხვევაში, ცვლადკოეფიციენტებიანი განტოლების ამოხსნის უალტერნატივო გზა არის რიცხვითი მოდელირება, რომელიც ჩატარებული იყო გრანტის ძირითადი პერსონალის მიერ. ნაშრომში განიხილება ცვლადი დისპერსიის შესაბამისი წევრი $\beta = \beta(t, \mathbf{r})$ ზოგადი კოეფიციენტით, რაც აფართოებს შედეგების გამოყენების არეს. რიცხვითი ექსპერიმენალურმა გამოკვლევამ გვიჩვენა,რომ ადგილი აქვს სოლიტონისგან ჰარმონიკების გამოსხივებას დისპერსიულ ნახტომზე სოლიტონის გავლისას. მიღებული შედეგები შეიძლება გამოყენებული იყოს იონოსფეროს *F*-რეგიონში მზის ტერმინატორის ზემოქმედებით გენერირებული პლაზმური შეშფოთებების კვლევაში.

გარდა წარმოდგენილი სტატიისა გეგმით გათვალისწინებული ამოცანების კვლევის შედეგები მათი აქტუალობის დადგენის მიზნით წარდგენილი იყო საერთაშორისო კონფერენციებზე „პლაზმის ფიზიკა მზის სისტემაში“, რომელიც ჩატარდა ქ. მოსკოვში, 2020 წლის 10-14 თებერვალს და მოხსენების თეზისი გამოცემულია კონფერენციის კრებულში: https://plasma2020.cosmos.ru/docs/PLASMA-2020-IKI-AbstractBook.pdf. მოხსენებაში განხილულია სამგანზომილებიანი არაწრფივი შრედინგერის განტოლების (3-GNLS) რიცხვითი ამოხსნების შედეგები. ეს განტოლება აღწერს მოდულირებული ტალღური პაკეტის მომვლების და იმპულსების გავრცელებას არაწრფივ დისპერსიულ გარემოში. ამ განტოლებას და მის ამოხსნებს გამოყენება აქვთ მაგალითად პლაზმის ფიზიკაში და არაწრფივ ოპტიკაში. პლაზმის ფიზიკაში ამ განტოლებით აღიწერება ცხელ პლაზმაში ლენგმიურის ტალღების გავრცელება, ხოლო არაწრფივ ოპტიკაში - სინათლის იმპულსების გავრცელება ოპტიკურ ტალღგამტარში. ასევე 3-GNLS განტოლება აღწერს ტურბულენტობას, ტალღურ კოლაპსს და თვითფოკუსირებას. ამ განტოლების ანალიზური ამონახსნი არ არსებობს და საჭიროა რიცხვითი ალგორითმის შედგენა და

სიმულაციების ჩატარება ამა თუ იმ კონკრეტულ შემთხვევაში. მოხსენებაში 3-GNLS განტოლების სოლიტონური ამონახსნების მდგრადობა და მიღებულია სოლიტონების და ბრიზერების ურთიერთქმედების მოდელირების რიცხვითი თვლის შედეგები.

სამწუხაროდ შექმნილი საერთაშორისო პანდემიის ვითარების გამო გრანტის ძირითადმა შემსრულებლებმა ვერ მივიღეთ მონაწილეობა ფიზიკურად ამ და სხვა საერთაშორისო კონფერენციაზე, მხოლოდ ონლაინში გავაკეთეთ მოხსენება. მიღებულმა შედეგებმა კონფერენციის მონაწილე მკვლევართა დიდი ინტერესი გამოიწვია.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Luca Sorriso-Valvo Khatuna Elbakidze Oleg Kharshiladze Diana Kvaratskhelia	ENERGY TRANSFER PROCESS IN SPACE PLASMA TURBULENCE	Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics Volume 34, 2020	თბილისი თსუ	7

სუსტად დაჯახებად კოსმოსურ პლაზმებში, ტურბულენტური კასკადი უზრუნველყოფს ენერგიის უმეტეს ნაწილს, რომელიც მცირე მასშტაბებში იფანტება სხვადასხვა კინეტიკური პროცესებით. სხვადასხვა ენერგიის არხების მასშტაბური თვისებები შეფასებულია ლოკალური ენერგიის გადაცემის არხის გამოყენებით, მაგნეტოჰიდროდინამიკური ტურბულენტობის მესამე რიგის მომენტის მასშტაბის კანონის საფუძველზე. შედეგები აჩვენებს ნაკადის უკიდურესად რთულ გეომეტრიულ ხასიათს და ლოკალურ განაწილებებს, რომელიც ასოცირდება ენერგიისა და ჯვარედინი ვერტიკალური არაწრფივ გადაცემასთან რომელთაც აქვთ მსგავსი მასშტაბური თვისებები. შესაბამისად, ნაჩვენებია , რომ არსებული და გრიგალური სტრუქტურების ფრაქტალური თვისებები მსგავსია ალვენის ფლუქტუაციების.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	V.Yu.Belashov, E.S. Belashova, O.A.Kharshiladze	Changes in the Earth's rotational velocity and figure deformation associated with them	Uchenye Zapiski Kazanskogo Universiteta. Seriya Fiziko-Matematicheskie Nauki Volume 162 Issue 1 Pages 66-76	რუსეთი Kazan (Volga region) Federal University	10
სტატიაში დადგენილია, რომ პლასტიკურ-დრეკადი დედამიწის ბრუნვის კუთხური სიჩქარის უწყვეტმა ცვლილებებმა უნდა გამოიწვიოს ქერქის ფენის უწყვეტი დეფორმაცია, ქვექერქის ფენაში მასების გადანაწილება და სიმკვრივის თანმდევი ცვლილება, ასევე, როგორც ამ მოვლენების შედეგი, ფიგურის პოლარული პულსაცია, რომელზეც დედამიწის პოლარული დიამეტრი იზრდება, შემდეგ იკლებს. განისაზღვრება პლანეტის სხეულის დეფორმაციის წარმოქმნის მექანიზმი, დროში ცვალებადი დეფორმაციული (ცენტრიდანული) ძალის მოქმედებით. დაძაბულობის და მაბვის ტენზორები რეოლოგიური თანაფარდობების საფუძველზე ჩაწერილია წონასწორობის განტოლებები, ხოლო პოლარული შეკუმშვისა და რადიალური გადაადგილების ცვლილების მოდული გამოითვლება დედამიწის კუთხური მოძრაობის სიჩქარის ცვალებადობის რეალური რხევებისათვის. გამოანგარიშებულმა სიდიდეებმა მოგვცა საკმაოდ რეალური ცვლილებები დედამიწის ქერქისა და მისი ქვეფენების გარეთა კუმშვისა და რადიალური გადაადგილებაში. ნაჩვენებია საპირისპიროც: პოლარული კომპრესიის ამპლიტუდის დაფიქსირებული რყევები, რაც იწვევს დედამიწის ინერციის მომენტში შესაბამის ცვლილებებს, საკმაოდ შეესაბამება დღის ხანგრძლივობის რეალურ რხევებს.					
2	S. Aiello, …, Z. Modebadze,… N. Zywucka. (corresponding author C. Distefano).	gSeaGen: the KM3NeT GENIE-based code for neutrino	Computer Physics Communications	April 1, 2020	

		telescopes(ISSN - 0010-4655)			

კომპიუტერული კვლევების და რიცხვითი ექსპერიმენტებისთვის აქტუალური ხდება უცხოეთის სამეცნიერო ცენტრების კომპიუტერული რესურსების გამოყენების შესაძლებლობა ონლაინ რეჟიმში დისტანციურად. KM3NeT პროექტის საერთაშორისო თანამშრომლობის ფარგლებში აქტიურად აწარმოებენ გამოთვლებს თსუ მეცნიერები და სტუდენტები შემდეგი მახასიათებლების მქონე კომპიუტერით: Intel Xeon E-2186G 3.8 GHz, 12M cache, 6C/12T, turbo (95W) 3.5" Chassis up to 4 Cabled Hard Drives, 4x 8GB 2666MT/s DDR4 ECC. მასზე დაინსტალირებულია ევროპულ სუპერკო,პიუტერულ ცენტრებთან თავსებადი პროგრამული უზრუნველყოფები. მოყვანილია შესაბამისი შედეგები.

მომავალში იგეგმება მოცემული კომპიუტერის დაკავშირება ევროპულ სუპერკომპიუტერულ ცენტრთან. ამასთანავე, აუცილებელი იქნება არსებული გამოთვლითი ინფრასტრუქტურიდან გამომდინარე ინფორმაციის პერმანენტული შენახვა (BackUp) და დაცვა გარე თავდასხმებისაგან - (FireWall)-ების ინსტალიაცია-მონიტორინგი.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	რ. შანიძე, ზ, მოდებაძე , გ. პაპალაშვილი, ლ. ხარხელაური	KM3NeT კომპუტინგი თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში	მერვე საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 3-7 თებერვალი, თბილისი, 3 თებერვალი 2020.

ამა წლის 3-7 თებერვალს ვმონაწილეობდი მოხსენებით - " KM3NeT კომპუტინგი თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში", მერვე საფაკულტეტო კონფერენციაზე ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში, მოხსენება ეხებოდა KM3NeT საერთაშორისო თანამშრომლობას , რომელშიც აქტიურად მონაწილეობენ თსუ ფიზიკის მიმართულების მეცნიერები და სტუდენტები.

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	V.Yu.Belashov, E.S. Belashova, O.A.Kharshiladze	1.Dynamics of Multidimensional Nonlinear Wave Structures of the Soliton and Vortex Types in Complex Continuous Media / XI	Ukraine, Oct. 8-9, 2020. Dnipro,

		Intern. Scientific and Practical Internet Conf. "Modern Movement of Science", 2. Evolution and Dynamics of the 2D Solitary Waves in Complex Media with Variable Dispersion / Ibid.	http://www.wayscience.com/en/11th-conference-8-9-october-2020/
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
2	გ. მამაცაშვილი	ახალი ტიპის აქსისიმეტრიული ჰელიკალური მაგნეტობრუნვითი არამდგრადობა მბრუნავ დინებაში პოზიტიური წანაცვლებით	25.02.2020, ჰელმჰოლცის ცენტრი დრეზდენ-როზენდორფი, დრეზდენი, გერმანია (შეხვედრის პროგრამა, https://www.hzdr.de/db/Cms?pOid=57683&pNid=1142)
ჩვენ აღმოვაჩინეთ და გამოვიკვლიეთ წრფივი აქსისიმეტრული ჰელიკალური მაგნეტობრუნვითი არამდგრადობის ახალი ტიპი, რომელსაც შეუძლია ბლანტი და რეზისტიული მბრუნავი დინების დესტაბილიზაცია, რომლის კუთხური სიჩქარე იზრდება რადიუსის მიხედვით, ანუ გააჩნია დადებითი წანაცვლება. ეს არამდგრადობა ორმაგ-დიფუზიურია თავისი ბუნებით და განსხვავდება უფრო ცნობილი ჰელიკალურ მაგნეტობრუნვით არამდგრადობისგან, რომელიც მართალია მოქმედებს დადებითი წანაცვლებისთვის, მაგრამ მხოლოდ ე.წ. ლიუს (Liu) ზღვრის ზემოთ. ეს ახალი ტიპის არამდგრადობა შეიძლება განვითარდეს, წანაცვლების ნებისმიერი მნიშვნელობისთვის, როცა: 1. ერთდროულად არსებობს აზიმუტალური და ვერტიკალური მაგნიტური ველი, 2. მაგნიტური პრანდტლის რიცხვი განსხვავდება ერთისაგან. ჩვენ შევისწავლეთ ეს ახალი არამდგრადობა ჯერ რადიალურად ლოკალურ მიახლოებაში და გამოვიყვანეთ ზრდის სისწრაფის დამოკიდებულება ჰარტმანის, რეინოლდსის და მაგნიტური პრანტლის რიცხვზე. შემდეგ ვაჩვენეთ ამ არამდგრადობის არსებობა გლობალური ანალიზის საშუალებით, სადაც განვიხილეთ დამაგნიტებული დინება ორ კოაქსიალურ ცილინდს შორის გამტარი და გაუმტარი სასაზღვრო პირობებით კედლებზე და მიღებული შედეგები შევადარეთ ლოკალური ანალიზის შედეგებს. ექსპერიმენტის თალსაზრისით ჩვენ ასევ ვაჩვენეთ ამ არამდგრადობის არსებობა დამაგნიტებულ ბლანტ და რეზისტიულ ტეილორ-კუეტეს დინებაში დადებითი წანაცვლების და სხვა მახასიათებელი შესაბამისი პარამეტრებისთვის, რომლებიც შეიძლება რეალიზებულ იქნეს DRESDYN დანადგარში.			

ინსტიტუტის კოსმოფიზიკური ობსერვატორია

1.პროგრამული დაფინანსებით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	ასტროფიზიკა. მიმდინარეობს კოსმოსური სხივების მეორადი, ნეიტრონული კომპონენტის ინტენსივობისა და ატმოსფერული წნევის, უწყვეტი რეგისტრაცია წუთიანი და საათიანი დაგროვების ინტერვალით.	პროექტი დაიწყო 1972 წელს და მიმდინარეობს დღემდე	თეიმურაზ ბაქრაძის ხელმძღვანელობით, ნუგზარი ღლონტი, ირაკლი ტუსკია, ზურაბ დემურიშვილი და პაატა ბარბაქაძე ახორციელებენ სუპერნეიტრონული მონიტორის 18NM–64-ის გარე ინტერფეისის სტაბილურ და უწყვეტ მუშაობას. ზეინაბ ყვავაძე, ტერეზა ერქომაიშვილი, ლამარა ოსეფაიშვილი და ეთერი ალანია ახორციელებენ კოსმოსური სხივების ნეიტრონული კომპონენტის მონაცემების პირველად დამუშავებას, შესწორებას ატმოსფერულ წნევაზე, სისტემატიზირებას და მომზადებას საერთაშორისო მონაცემთა ცენტრში განსათავსებლად.
დასრულდა 2020 წლის მონაცემების (ნეოტრონული კომპონენტისა და ატმოსფერული წნევის) რეგისტრაცია, დამუშავება და სისტემატიზირება. დადგინდა კოეფიციენტი კოსმოსური სხივების ნეიტრონულ კომპონენტსა და ატმოსფერულ წნევას შორის. საბოლოო მონაცემები განთავსდა მონაცემთა საერთაშორისო ცენტრში.			

2.1.

№	**დასრულებული** პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	ასტროფიზიკა. კოსმოსური სხივების მეორადი, ნეიტრონული კომპონენტის	2019-2020 წწ.	თეიმურაზ ბაქრაძის ხელმძღვანელობით, ნუგზარი ღლონტი, ირაკლი ტუსკია,

	ინტენსივობისა და ატმოსფერული წნევის, უწყვეტი რეგისტრაცია წუთიანი და საათიანი დაგროვების ინტერვალით 2020 წელს.		ზურაბ დემურიშვილი და პაატა ბარბაქაძე ახორციელებენ სუპერნეიტრონული მონიტორის 18NM–64-ის გარე ინტერფეისის სტაბილურ და უწყვეტ მუშაობას. ზეინაბ ყვავაძე, ტერეზა ერქომაიშვილი, ლამარა ოსეფაიშვილი და ეთერი ალანია ახორციელებენ კოსმოსური სხივების ნეიტრონული კომპონენტის მონაცემების პირველად დამუშავებას, შესწორებას ატმოსფერულ წნევაზე, სისტემატიზირებას და მომზადებას საერთაშორისო მონაცემთა ცენტრში განსათავსებლად.
დასრულდა 2020 წლის მონაცემების (ნეოტრონული კომპონენტისა და ატმოსფერული წნევის) რეგისტრაცია, დამუშავება და სისტემატიზირება. დადგინდა კოეფიციენტი კოსმოსური სხივების ნეიტრონულ კომპონენტსა და ატმოსფერულ წნევას შორის. საბოლოო მონაცემები განთავსდა მონაცემთა საერთაშორისო ცენტრში, სხვადასხვა პერიოდის ვარიაციების გამოვლენისა და შესწავლის მიზნით. შესრულდა სუპერ ნეიტრონული მონიტორის გარე ინტერფეისის მოდერნიზება, მათ შორის პრეცეზიული მაღალი ძაბვის ბლოკების გამოყენებით. ამავე დროს დასრულდა ნეიტრონული მონიტორის ინტენსივობისა და ატმოსფერული წნევის მონაცემთა ბაზაზე წვდომის პროგრამული უზრუნველყოფა.			

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Teimuraz S. Bakradze Irakli I. tuskia Nugzar Ya. Glhonti Tereza G. Erkomaishvili Eteri M. Alania Zeinab A.	Study of the Forbush Effect at the Cosmophysucal Observatiry of Mikheil Nodia Institute of Geofisics According to the Data of the Cosmic	JURNAL OF THE GEORGIAN GEOPHISICAL SOCIETY	თბილისი, ტომი 22, ნომერი 1 (2019): მყარი დედამიწის, ატმოსფეროს, ოკეანისა და კოსმოსური პლაზმის ფიზიკა	8 გვერდი 35-45

	Kvavadze Paata A. Barbakadze	Ray Neuton Component			
კოსმოსური სხივების მოდულაციის პროცესი წარმოადგენს რთულ მოვლენას, რომელიც მოიცავს სხვადასხვა ფიზიკურ მოვლენებს მზე-დედამიწის არეში. გეოფიზიკის ინსტიტუტის კოსმოფიზიკურ ობსერვატორიაში უკვე რამოდენიმე ათეული წელია მიომდინარეობს კოსმოსური სხივების ნეიტრონული კომპონენტის უწყვეტი რეგისტრაცია. სტატიაში მოცემულია ჩვენს ობსერვატორიაში დაკვირვებული 2014-2018 წლების მონაცემების დამუშავებისა და ანალიზის საფუძველზე გამოვლენილი ფორბუშ დაცემის ეფექტის 5 შემთხვევა. აღნიშნული პერიოდის მონაცემები შდარებულია მოსკოვისა და ირკუცკის სადგურების მონაცემებს, სადაც ასევე დაიკვირვებოდა ფორბუშ ეფექტის არსებობა. ჩვენი აზრით ყველაფერი ეს მიგვანიშნებს იმას, რომ აღნიშნულ პერიოდებში მართლაც ჰქონდა ადგილი მზეზე გარკვეული სიდიდს აალებებს, რომლებიც საჭიროებენ ყოველი ცალკეული პერიოდებისათვის სამეცნიერო კვლევების შემდგომ ანალიზს.					

ძველი შენობის ავარიულობის გამო, დაგეგმილი იყო ნეიტრონული მონიტორის MN-64 სხვა შენობაში განთავსების საკითხი. 2020 წლის 15 ოქტომბერს მოხდა ხელსაწყოს გაჩერება და დემონტაჟის სამუშაოების ჩატარება.ამჟამად მიმდინარეობს ყველა ტექნიკური სამუშაოების შესრულება ახალ შენობაში განსათავსებლად.

დუშეთის გეოფიზიკური ობსერვატორია

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	დედამიწის მაგნიტური ველის ვარიაციების შესწავლა უწყვეტ რეჟიმში (ფუნდამენტალური მეცნიერება)	1844 წელი– გარდამავალი	1. რ.გოგუა - ხელმძღვანელი 2. თ.მათიაშვილი - მეც.მუშაკი 3. გ.ტუშური - ლაბორანტი 4. გ.კიკუაშვილი - ლაბორანტი 5. გ.მათიაშვილი - ლაბორანტი

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექ-ტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	დედამიწის მაგნიტური ველის ვარიაციების შესწავლა უწყვეტ რეჟიმში (ფუნდამენტალური მეცნიერება)	1844 წელი– გარდამავალი	1. რ.გოგუა - ხელმძღვანელი 2. თ.მათიაშვილი - მეც.მუშაკი 3. გ.ტუშური - ლაბორანტი 4. გ.კიკუაშვილი - ლაბორანტი 5. გ.მათიაშვილი - ლაბორანტი
2020 წელს დუშეთის გეოფიზიკურ ობსერვატორიაში ჩატარდა შემდეგი სამუშაოები: 1. მთელი წლის განმავლობაში წარმოებდა დედამიწის მაგნიტური ველის მდგენელების: H-ჰორიზონტალური, Z-ვერტიკალური, D-მიხრილობის კუთხის ვარიაციების უწყვეტი რეგისტრაცია, თანამედროვე ციფრული სავარიაციო მაგნიტომეტრის (FGE, მოდელი DMI) მეშვეობით. კვირაში რამდენიმეჯერ (საჭიროების მიხედვით) ტარდებოდა დედამიწის მაგნიტური ველის სრული მდგენელის–T, ჰორიზონტალური მდგენელის–H და მიხრილობის კუთხის–D აბსოლუტური მნიშვნელობების განსაზღვრა, თანამედროვე ციფრული პროტონული (PPM) მაგნიტომეტრით (ММП-203, ჰელმჰოლცის კოჭით). ობსერვატორიაში დაფიქსირებული სამეცნიერო ინფორმაცია დედამიწის მაგნიტური ველის შესახებ, პირველადი ანალიზის შემდეგ, გაიგზავნა (ინტერნეტით) გეოფიზიკურ მონაცემთა მსოფლიო ცენტრში (იაპონია, ქ. კიოტო). საიდანაც ინფორმაცია ხელმისაწვდომია ყველა დაინტერესებული მეცნიერისთვის. დუშეთის გეოფიზიკურ ობსერვატორიაში დაფიქსირებულ ინფიორმაციას დედამიწის მაგნიტური ველის ვარიაციების შესახებ აქვს დიდი მეცნიერული და პრაქტიკული მნიშვნელობა, იგი გამოიყენება: დედამიწის მაგნიტური ველის ანალიზური მოდელების შექმნაში; მაგნიტოსფეროში (დედამიწის გარე სივრცე) და დედამიწის შიგნით მიმდინარე ფიზიკური პროცესების შესასწავლად; დედამიწის მაგნიტური ველის რუკების შედგენის დროს, როგორც მიწის ზედაპირზე, ისე ჰაერში და ზღვაზე; საზღვაო და საჰაერო ნავიგაციაში; დედამიწის აგებულების შესწავლასა და სასარგებლო ნამარხთა ძებნა–ძიების დროს; ტოპოგრაფიული რუკების შედგენის დროს; ამინდის პროგნოზირებისთვის; მიწისძვრების წინამორბედების ძიებისთვის; რადიოტალღების გავრცელების პროგნოზირების დროს და სხვა. ობსერვატორიაში დაფიქისირებული ინფორმაცია არის აქტუალური, როგორც ჩვენი ქვეყნითვის, ისე მას აქვს დიდი საერთაშორისო მნიშვნელობა, როგორც ჩვენი პლანეტის შესწავლის ერთ–ერთ ინსტრუმენტს.		

2.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	გეოდინამიკური პროცესების ევოლუციის შესწავლა და პროგნოზი (FR17-633)	20.12.2017-20.12.2020	რ.გოგუა თ.მათიაშვილი
2020 წლის პერიოდში საგრანტო თემის შესრულებისათვის უწყვეტ რეჟიმში მიღებულ იქნა ინმორმაცია დედამიწის მაგნიტური ველის მდგენელების H-ჰორიზონტალური, Z- ვერტიკალური და D-მიხრილობის კუთხის შესახებ, რაც გათვალისწინებული იყო პროექტის მიხედვით			

3.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	გეოდინამიკური პროცესების ევოლუციის შესწავლა და პროგნოზი (FR17-633)	20.12.2017-20.12.2020	რ.გოგუა თ.მათიაშვილი პროექტის უზრუნველყოფა დუშეთის გეოფიზიკური ობსერვატორიის მასალებით
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

ინსტიტუტის დირექტორი
აკად. დოქტორი ნუგზარ ღლონტი

ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე
აკადემიკოსი თამაზ ჭელიძე

ანგარიშის ფორმა № 1

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტი

ინსტიტუტის დირექტორი - რევაზ კვატაშიძე

1. პუბლიკაციები:

№	პუბლიკაციის ავტორი/ავტორები	ჟურნალი, ტომი, გვერდი	პუბლიკაციის დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN
1	ე. შაფაქიძე, მ. ავალიანი, მ.ნადირაშვილი, ვ.მაისურაძე, ი. გეჯაძე, თ.პეტრიაშვილი	Nano Studies/European Chemical Bulletin; 20, 1	ISSN 1987-8826 **DOI**:10.13140/RG.2.2.18756.17281
2	ე. შაფაქიძე, მ. ავალიანი, მ.ნადირაშვილი, ვ. მაისურაძე, ი. გეჯაძე, თ. პეტრიაშვილი	Nano Studies/European Chemical Bulletin; 20, 1	ISSN 1987-8826 **DOI:** 10.13140/RG.2.2.32257.89442
3	მ. ავალიანი, გ. თოდრაძე, ე. შაფაქიძე, ვ, კვესელავა	Nano Studies/European Chemical Bulletin; 20, 1	ISSN 1987-8826 **DOI:** 10.13140/RG.2.2.18289.63847
4	მ. ავალიანი, ე. შაფაქიძე, ვ. ჩაგელიშვილი, მ. გველესიანი, ნ. ბარნოვი, მ. ვიბლიანი, ქ. ჩიქოვანი	Nano Studies/European Chemical Bulletin; 20,2	ISSN 1987-8826
5	მ. ავალიან, ე. შაფაქიძე, მ. გველესიანი, ნ. ბარნოვი, ვ. კვესელავა, პ. ნიკოლეიშვილი, გ. გორელიშვილი	Research Gate Electronic Publications / E-article	**DOI:**10.13140/RG.2.2.35562.26566
6	ე. შაფაქიძე, ი. ქამუშაძე, ლ. გაბუნია, ი. გეჯაძე, რ. სხვიტარიძე, თ. პეტრიაშვილი	საქართველოს კერამიკოსთა ასოციაციის ჟურნალი "კერამიკა და მოწინავე ტექნოლოგიები"	**ISSN 1512-0325**
7	ე. შაფაქიძე, რ. სხვიტარიძე, ი. ქამუშაძე, ლ. გაბუნია, ი. გეჯაძე, ო. ჭეიშვილი, თ. პეტრიაშვილი	„სამთო ჟურნალი“, №2(42)	**ISSN 1512-407X**
8	Л.Ахалбедашвили, Р.Кваташидзе, Г.Тодрадзе, Н.Лория, Н.Джанашвили, М.Брокишвили, С.Джалагания	Science of Europe, Vol. 1, No 59, 2020	ISSN162-2364

2. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

№	ავტორი /ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	E. Shapakidze, M. Avaliani, M. Nadirashvili, V. Maisuradze, I. Gejadze and T. Petriashvili	Advanced Materials, Polymers, and Composites: New Research on Properties, Techniques, and Applications. 2020. PART III: MATERIALS AND PROPERTIES Chapter 25. Geopolymers Based on Local Rocks as a Future Alternative to Portland Cement. **ISBN: 978-1-77188-951-**3.	აშშ და კანადა APPLE ACADEMIC PRESS, USA. https://www.appleacademicpress.com/advanced-materials-polymers-and-composites-new-research-on-properties-techniques-and-applications/9781771889513	410 pages in total (with index)
2	M. Avaliani, E. Shapakidze, V. Chagelishvili, N. Barnovi, N. Esakia	Advanced Materials, Polymers, and Composites: New Research on Properties, Techniques, and Applications. 2020. PART II: POLYMER SYNTHESIS AND APPLICATIONS. Part II. Chapter 18. Condensed Phosphates: New Inorganic Polymers with a Variety of Applications and Improvement of their Gravimetric Determination Methods **ISBN: 978-1-77188-951-3.**	აშშ და კანადა APPLE ACADEMIC PRESS, USA. https://www.appleacademicpress.com/advanced-materials-polymers-and-composites-new-research-on-properties-techniques-and-applications/9781771889513	410 pages in total (with index)
3	ა. თვალჭრელიძე	Chapter 3. Energy and economic security of the South Caucasus and neighboring countries. ISSN 1549-1552	New York: Nova Science Publishers, Inc. Progress in Economics Research, Vol. 44, pp. 85-127	42
4	ა. თვალჭრელიძე, ა. სილაგაძე	Influence of COVID-19 coronavirus pandemicon international oil markets ISSN 1733-8670	Szczecin, Poland, Zeszyty Naukowe Scientific Journals of the Maritime University of Szczecin, Vol. 63, No 135	7
5	ა. თვალჭრელიძე, ხ. თაბაგარი	Iran's Economy Within The Framework of Covid-19 Coronavirus Pandemic. ISSN2321-5925	New Delhi, India IOSR Journal of Economics and Finance (IOSR-JEF), Vol. 11, Issue 6, pp. 41-52	12

3. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	დ. ბლუაშვილი ქ. ბენაშვილი გ. მინდიაშვილი დ. მაქაძე	ახალი მონაცემები ძამა-გუჯარეთის მადნიანი კვანძის შესახებ (საქართველო)	საქართველოს მეცნერებათა აკადემიის მოამბე	თბილისი საქართველოს მეცნერებათა აკადემია	7
2	მ. გაგნიძე ა. კვიციანი	ბოლნისის მადნიანი რაიონის გეოლოგიის ზოგიერთი საკითხები	სამთო ჟურნალი №1(43), 2020	თბილისი, შპს „პოლიგრაფი“ სურამის ქ. 13	4
3	Alfred Uchman Z. Lebanidze T. Beridze N. Kobakhidze K. Lobzhanidze S. Khutsishvili R. Chagelishvili D. Maqadze N. Khundadze	Abundant trace fossil Polykampton in Palaeogene deep-sea flysch deposits of the Lesser Caucasus in Georgia: Palaeoecological and palaeoenvironmental implications 10.1016/j.palaeo.2020.109958	PALAEO (Palaeogeography, Palaeoclymatology and Palaeoecology), volume 558 (2020) 109958	Elsevier, • Amsterdam, • Netherlands	16
4	Makadze Mirian., Makadze David. Javakhishvili Irakli Kobakhidze Nino	NEW DATA ON THE POSTVOLCANIC SILICIFICATION OF THE GODERDZI SUITE PETRIFIED WOOD, SOUTH GEORGIA	**BOOK OF ABSTRACT:** Second International Scientific Conference of Young Scientists and Specialists Multidisciplinary approaches in solving modern problems of fundamental and applied sciences Dedicated to the 75th anniversary of Azerbaijan National Academy of Sciences	BAKU AZERBAIJAN	
5	კ. ხაჩატურიანი ნ. გეგია გ. ენუქიძე თ. გურული	ბენტონიტური თიხების დისპერსულობის გამოკვლევა-შეფასება და მისი მნიშვნელობა პრაქტიკული გამოყენებისთვის. **ISSN 1512-407X**	სამთო ჟურნალი №1 (43)	თბილისი, შპს „პოლიგრაფი“ სურამის ქ. 13,	5
6	ლომიძე ნ. მალაშხია შ. კანდელაკი მ. ქართველიშვილი ლ. ჩუბინიძე ნ.	სულფიდური ტექნოგენური ნარჩენების გადამუშავება ეკოლოგიურად სუფთა ბიოჰიდრომეტალურგიული მეთოდებით **ISSN 1512-1887**	აგრარულ მეცნიერებათა მემატიანე, ტომი 18 ნომერი 3, განთავსებულია „ელსევიერის“ ბაზაში	საქართველო, თბილისი, საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის გამომცემლობა	11
7	ე. შაფაქიძე, რ. სხვიტარიძე ი. ქამუშაძე ლ. გაბუნია ი. გეჯაძე ო. ჭეიშვილი თ. პეტრიაშვილი	Разработкарежиматермического модифицирования глинистых пород с целью их пуццолановой активации **ISSN 1512-407X**	„სამთო ჟურნალი“, №2(42)	თბილისი	6

8	ე. შაფაქიძე, მ. ავალიანი, მ. ნადირაშვილი, ვ. მაისურაძე, ი. გეჯაძე, თ. პეტრიაშვილი	გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მიღება თერმულად მოდიფიცირებული საქართველოს თიხოვანი ქანების საფუძველზე **ISSN 1987-8826**	Nano Studies/European Chemical Bulletin; 20, 1	საქართველო. გამომცემლობა „ნეკერი“	8
9	ე. შაფაქიძე, მ. ავალიანი, მ. ნადირაშვილი, ვ. მაისურაძე, ი. გეჯაძე, თ. პეტრიაშვილი	ახალი სახის გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მიღების შესაძლებლობის კვლევა საწარმოო ნარჩენების და ფოსფორმჟავას საფუძველზე **ISSN 1987-8826**	Nano Studies/European Chemical Bulletin; 20, 1	საქართველო. გამომცემლობა „ნეკერი“	12
10	M. Avaliani, G. Todrasze, E. Shapakidze, V. Kveselava	Synthesis of condensed phosphates of mono- and polyvalent metals, development of the optimal methods for the study of their properties and composition. **ISSN 1987-8826**	Nano Studies/European Chemical Bulletin; 20, 1	საქართველო. გამომცემლობა „ნეკერი“	32
11	M. Avaliani , E. Shapakidze, V.Chagelishvili, M. Gvelesiani, N. Barnovi, M. Vibliani, K. Chikovani	Properties of the synthesized inorganic polymeric phosphate materials and the possibilities for production of new environmentally friendly and economically viable supplies from local industrial waste. **ISSN 1987-8826**	Nano Studies/European Chemical Bulletin; 20, 2	საქართველო. გამომცემლობა „ნეკერი“	8
12	ე. შაფაქიძე, ი. ქამუშაძე ლ. გაბუნია ი. გეჯაძე, ა. სხვიტარიძე თ. პეტრიაშვილი,	თანამედროვე ენერგოეფექტური სამშენებლო მასალების მიღების ტექნოლოგიების შემუშავება საქართველოს თიხოვანი ქანების საფუძველზე **ISSN 1512-0325**	საქართველოს კერამიკოსთა ასოციაციის ჟურნალი „კერამიკა და მოწინავე ტექნოლოგიები“	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	8
13	L. Akhalbedashvili, N. Gagniashvili S. Jalaghania N. Janashvili R. Kvatashidze G. Todradze N. Loria	The Modified Natural Zeolites in Ion-Exchange Adsorption of Some Heavy Metals. **Hard** **ISBN:** 9781771889513	კრებული „Advanced Materials, Polymers, and Composites“ December, 2020	Canada, Apple Academic Press	8
14	ა. თვალჭრელიძე, ა. სილაგაძე	COVID-19 coronavirus pandemic influence on crude oil prices: A preliminary statistical analysis ISSN 1987-5789	ეკონომიკა და ბიზნესი, XII, № 2, გვ. 82-88.	ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტის საერთაშორისო	7

				სამეცნიერო-ანალიტიკური ჟურნალი	

4. პუბლიკაცია საერთაშორისო კონფერენციის მასალებში

№	პუბლიკაციის ავტორი/ები	კონფერენციის სახელწოდება და ჩატარების ადგილი	პუბლიკაციის დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN
1	ე. შაფაქიძე, რ. სხვიტარიძე ი. გეჯაძე ი. ქამუშაძე ლ. გაბუნია თ. პეტრიაშვილი	The power of the field of geology is a precondition for the revival of the economy. September 29-30, 2020. Tbilisi, Georgia გეოლოგიის დარგის სიძლიერე ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა. 24-25 სექტემბერი თბილისი. საქართველო	ISBN 978-9941-28-432-8

5. წიგნების და სხვა ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

№	წიგნის/გამოცემის ავტორები	გამომცემლობა	წიგნის/გამოცემის საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN
1	ე. შაფაქიძე, რ. სხვიტარიძე, ი. გეჯაძე, ი. ქამუშაძე, ლ. გაბუნია, თ. პეტრიაშვილი	ტექნიკური უნივერსიტეტის გამომცემლობა (კონფერენციის მასალები)	ISBN 978-9941-28-432-8
2	დ. არევაძე	ტექნიკური უნივერსიტეტის გამომცემლობა (კონფერენციის მასალები)	ISBN 978-9941-28-432-8
3	შ.მალაშხია	ტექნიკური უნივერსიტეტის გამომცემლობა (კონფერენციის მასალები)	ISBN 978-9941-28-432-8
4	ალფრედ უჰმანი, ზ. ლებანიძე, თ. ბერიძე, ნ. კობახიძე, კ. ლობჟანიძე, ს. ხუციშვილი, რ. ჩაგელიშვილი, დ. მაქაძე, კ. ქოიავა, ნ. ხუნდაძე	ტექნიკური უნივერსიტეტის გამომცემლობა (კონფერენციის მასალები)	ISBN 978-9941-28-432-8

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ა. უჯმანი, ზ. ლებანიძე, თ. ბერიძე, ნ. კობახიძე, კ. ლობჟანიძე, ს. ხუციშვილი რ. ჩაგელიშვილი, დ. მაქაძე, კ. ქოიავა, ნ. ხუნდაძე	Sedimentological-Ichnological Analysis of the Adagani-1 section (Paleocene-Lower Eocene Borjomi Suite, Georgia)გვ.89-90	2020 წლის 24-25 სექტემბერი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
2	დ. არევაძე	Sedimentological-Ichnological Analysis of the Adagani-1 section (Paleocene-Lower Eocene Borjomi Suite, Georgia)გვ.89-90	2020 წლის 24-25 სექტემბერი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
3	შ.მალაშხია	სპილენძის ცემენტაციის ნარჩენი ხსნარების გამოყენების შესაძლებლობები	2020წლის 24-25 სექტემბერი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
4	ა. თვალჭრელიძე	COVID 19 Coronavirus Pandemic in the South Caucasus and Neighborhood: Challenges for Social & Economic Development	VI International Scientific Conference Politics around Caucasus. ონლაინ კონფერენცია, თსუ, 10,11,02020

6. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	**მირიან მაქაძე** (Zoom მეშვეობით) დავით მაქაძე ნინო კობახიძე	New data on the postvolcanic silicification of the Goderdzi Suite petrified wood, South Georgia	ბაქო, 3-6 მარტი, 2020.
2	Rusudan Chagelishvili Tsisana Gagnidze Vaja Chagelishvili Nestan Gegia Ekaterine Ukleba	Segregation method for processing of gold-containing copper oxidized ores, secondary quartzites and residues of chalcopyrite concentrate	Thailand, Phucket, 2020 29 November - 3 December
3	Gagniashvili N. * Akhalbedashvili L. Janashvili N. Jalagania S.	Preparing and characterization of Georgian natural zeolite – mordenite for cleaning of waste water	ბაქო, 3-6 მარტი, 2020.
4	L. Akhalbedashvili G. Todradze N.Loria N. Janashvili S. Jalaghania N.Gagniashvili*	The modified natural zeolites in ionexchange adsorption of some heavy metals	ანალიზური ქიმიის თანამედროვე ტენდენციები, კიევი, 21-23 ოქტომბერი, 2020

7. ეროვნული პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1	საპატენტო განაცხადი სასარგებლო მოდელზე: „გეოპოლიმერული მჭიდა მასალის შემადგენლობა“	ელენა შაფაქიძე, მარინე ნადირაშვილი, ვერა მაისურაძე, იოსებ გეჯაძე, მარინე ავალიანი, თამარ პეტრიაშვილი	15116/2, 18.06.19 მიღებულია დადებითი გადაწყვეტილება №4708/2, 11.08.2020
2	საპატენტო განაცხადი გამოგონებაზე: მდ. დურუჯის კალაპოტში ქ. ყვარელთან აკუმულირებული თიხაფიქლური ნატანიდან კერამზიტის წარმოების ხერხი	რაჟდენ სხვიტარიძე, ელენა შაფაქიძე, მერაბ აბაზაძე, იოსებ გეჯაძე, მალხაზი ტურძელაძე,; შალვა ვერულავა	N15125, 03/07/2019 მიღებულია დადებითი გადაწყვეტილება №5487/1, 29.09.2020
3	საპატენტო განაცხადი სასარგებლო მოდელზე: ცემენტის პუცოლანური დანამატის მიღების ხერხი	ელენა შაფაქიძე, რაჟდენ სხვიტარიძე, იზოლდა ქამუშაძე, ლამარა გაბუნია, იოსებ გეჯაძე, მარინე ნადირაშვილი, ვერა მაისურაძე, თამარ პეტრიაშვილი	N15127/2, 04/07/2019 მიღებულია დადებითი გადაწყვეტილება №4646/2, 10.08.2020

8. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული პროექტები

№	პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტში ჩართული პერსონალი/როლი	პროექტის სათაური	პროექტის განხორციელების პერიოდი
1	AR-18-343	მ. აბაზაძე - ხელმძღვანელი მ. ტურძელაძე -კოორდინატორი ე. შაფაქიძე - კოორდინატორი (თსუ) თ. ჭეიშვილი - კოორდინატორი (სტუ) ი. გეჯაძე - მკვლევარი ი. ქამუშაძე - მკვლევარი ლ. გაბუნია - მკვლევარი თ. პეტრიაშვილი- მკვლევარი ნ. ერემაძე - მკვლევარი გ. სიდამონიძე - მკვლევარი ნ. კუციავა - მკვლევარი	სტიქიისადმი ზემდგრადი და ენერგოეფექტური ბეტონების შემვსებ-შემავსებლად, ფორიან ნაკეთობებად საქართველოს თიხოვანი ქანების მოდიფიცირება	18.12.2018 - 18.12.2022
2	FR-18-783	ე. შაფაქიძე - ხელმძღვანელი მ. ნადირაშვილი-კოორდინატორი ი. გეჯაძე-მკვლევარი მ. ავალიანი-მკვლევარი, ვ. მაისურაძე-მკვლევარი, თ. პეტრიაშვილი-მკვლევარი	ახალი სახის გეოპოლიმერული მჭიდების მიღების შესაძლებლობის კვლევა ადგილობრივი ნედლეულის საფუძველზე	22.02.2019 – 22.02.2022

3	FR-18-6322	შ. მალაშხია - მკვლევარი, მ. კანდელაკი - ხელმძღვანელი ნ. ლომიძე- კოორდინატორი ლ. ქართველიშვილი-მკვლევარი, ნ. ჩხობაძე- მკვლევარი, ნ.ჩუბინიძე- მკვლევარი, ლ. ჩოჩია- მკვლევარი, ჯ. კაკულია- მკვლევარი,	ოქროსშემცველი მედეგი მადნებიდან და სამთო მრეწველობის ნარჩენებიდან კეთილშობილი და ფერადი ლითონების ამოღების ინოვაციური, ეკოლოგიურად უსაფრთხო ტექნოლოგიის შემუშავება ბიოდესტრუქციის მეთოდის გამოყენებით.	2019 - 2021
4	PHDF-18-630	დავით მაქაძე - ხელმძღვანელი	ბერთაკარისა და ბნელი ხევის ოქრო-მცირესულფიდური ეპითერმული საბადოების გეოლოგიური აგებულება: სტრუქტურა, პეტროლოგია და ოქროს გამადნების თავისებურებანი	2018 – 2021
5	CARYS-19-158	ე. შაფაქიძე - ხელმძღვანელი რ. სხვიტარიძე - მკვლევარი ი. გეჯაძე- მკვლევარი ო. ჭეიშვილი - მკვლევარი მ. მაქაძე - ახ. მეცნიერი ნ. გაგნიაშვილი - ახ. მეცნიერი თ. პეტრიაშვილი - ახ. მეცნიერი ა. სხვიტარიძე - ახ. მეცნიერი	„მდ. დურუჯის კალაპოტში ქ. ყვარელთან აკუმულირებული თიხაფიქალშემცველი ნატანიდან სამშენებლო კერამიკული ნაკეთობების დამზადების ინოვაციური ტექნოლოგიები“	28.07.2020 – 27.07.2021

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4

	ინსტიტუტის მიზნობრივი პროექტი: **„საქართველოს მინერალური ნედლეულის პოტენციალის გეოლოგიური, ტექნოლოგიური, ეკოლოგიური კვლევები და ეკონომიკური შეფასებები“** 1-000 საინფორმაციო ტექნოლოგიები, ტელეკომუნიკაციები 5-000 დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები და გარემო 7-000 საინჟინრო მეცნიერებები, მაღალტექნოლოგიური მასალები	აპრილი **2019** - მარტი **2024**	**ხელმძღვანელი - რევაზ კვატაშიძე**
პროექტი შედგემა სხვადასხვა თემებისაგან, რომელთა შესრულება მიმდინარეობს ინსტიტუტის 10 სამეცნიერო-კვლევით განყოფილებაში. სამეცნიერო თემები და მათი ანოტაციები მოცემულია განყოფილებების მიხედვით.			

მყარი სასარგებლო წიაღისეულის სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება

ვაჟა გელეიშვილი - განყოფილების გამგე, მთავარი მეცნიერი-თანამშრომელი;

*სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:
დავით არევაძე - მთავარი მეცნიერი-თანამშრომელი;
მირიან გაგნიძე - უფროსი მეცნიერი-თანამშრომელი;
ავთანდილ კვიციანი - უფროსი მეცნიერი-თანამშრომელი;
მურად ტყემალაძე - მეცნიერ-თანამშრომელი;
ავთანდილ გომელაური - მეცნიერ-თანამშრომელი;
მირიან მაქაძე - მეცნიერ-თანამშრომელი;

ნანა აზარიაშვილი - მეცნიერ-თანამშრომელი;
გვარამ ბენიძე - მეცნიერ თანამშრომელი
ნუცა ტაბაღუა - წამყვენი ინჟინერი
ბოკუჩავა ვახტანგი - წამყვანი ინჟინერი
დავით მაქაძე - წამყვანი ინჟინერი;
ნინო წიკლაური - წამყვანი ინჟინერი;
გიორგი კელაპტრიშვილი - წამყვანი ინჟინერი;

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	**საქართველოს ტრავერტინის საბადო-გამოვლინებები და მათი გამოყენების პერსპექტივები** მეცნიერების დარგი: გეოლოგია	1019-2021	ვაჟა გელეიშვილი - ხელმძღვანელი მურად ტყემალაძე - პასუხ. შემსრულებელი

მყარი სასრგებლო წიაღისეულის სამეცნიერო კვლევითი განყოფილების პროექტი „საქართველოს ტრავერტინის საბადო - გამოვლინებები და მათი გამოყენების პერსპექტივები“ წარმოადგენს უკვე შესრულებული და რამდენიმე ტომად გამოცემული თემის „ საქართველოს ბუნებრივი სამშენებლო და მოსაპირკეთებელი ქვები“ -ის ერთგვარ გაგრძელებას კონკრეტული მიმართულებით, მის ნაწილს, სადაც მოცემულია საქართველოში არსებული ტრავერტინის საბადოების და გამოვლინებების დეტალური კვლევის შედეგები. საანგარიშო პერიოდი მოიცავს II კალენდარულ წელს (პროექტის ხანგძლივობაა 3 წელი).

აღნიშნული პროექტის შედგენა და განხორციელება განპირობებული იყო რამდენიმე მოსაზრებით: პირველი და უმთავრესი გახლავთ ის, რომ ტრავერტინს, როგორც სამშენებლო და მოსაპირკეთებელ მასალას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ჩვენს ქვეყანაში არსებული მრავალი ისტორიული ძეგლის მშენებლობაში, რაც თავისთავად ზრდის საჭიროებას და მოთხოვნილებას მოცემული მასალის მიმართ, მათი რესტავრაციის დროს; მეორე მხრივ, ღევანდელ პირობებში ძალიან გაზდილია ინტერესი მათ მიმართ, თანამედროვე საერო თუ საკულტო ნაგებობების მშენებლობისას; არცთუ უმნიშვნელო ფაქტორს წარმოადგენს ისიც, რომ ზოგიერთი საბადო ან გამოვლინება ტრავერტინისა შეიძლება განვიხილოთ, როგორც ულამაზესი ბუნებრივი ძეგლი, რომელიც შევა ტურისტულ მარშრუტებში და ხელს შეუწყობს ტურიზმის განვითარებას ქვეყანაში; ტრავერტინი ყალიბდება კონკრეტულად მისთვის დამახასიათებელ გეოლოგიურ გარემოში, სხვადასხვა პირობების არსებობისას, რაც ასევე ზრდის ინტერტესს მის მიმართ, როგორც გარკვეული კრიტერიუმისა, მოცემული ადგილის კვლევისას.

კვლევითი სამუშაოები ეხება თითქმის ყველა საბადოს და უმნიშვნელო გამოვლინებასაც კი, რათა მთლიანი სურათი შექმნილიყო საქართველოს მაშტაბით. მოგვეხდინა მათი კლასიფიკაცია მინერალური შედგენილობის, წარმოშობის პირობების, პროგნოზული მარაგების, ფიზიკური თუ მექანიკური მახასიათებლების მიხედვით. გარკვეული დრო დაუთმეთ სხვადასხვა რეგიონში არსებულ ნაგებობებზე გამოყენებული ტრავერტინების შესწავლას, მათ იდენტიფიცირებას ბუნებრივ ანალოგებთან, ავთენტური ან იგივე მასალის მოძიებას, ძველი კარიერების დადგენას.

ტრავერტინის , როგორც მოსაპირკეთებელი და სამშენებლო მასალისადმი ინტერესი საქართველოში ყოველთვის იყო, რასაც მოწმობს გასული საუკუნის სხვადასხვა წლებში, გარკვეული პერიოდულობით ჩატერებული გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოები. სამუშაოები სრულდებოდა სხვადასხვა ამოცანების და

გეოლოგიური დავალების გადასაწყვეტად, განსხვავებული მეთოდოლოგიით, ცალკეული ავტორების ან ავტორთა ჯგუფების მიერ. როგორც პროექტის შედგენის, ისე მისი შესრულების პროცესში, ჩვენ გავეცანით ამ ანგარიშებს, რომლებიც დაცულია საქართველოს წიაღის ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიურ ფონდში(ანგარიშების და სხვა ლიტერატურული წყაროს დასახელება და ავტორთა ვინაობა მოცემულია ანგარიშის ბოლოში). ასევე გავითვალისწინეთ სხვადასხვა ლიტერატურულ წყაროში დაცული მონაცემები აღნიშნული საკითხის ირგვლივ.

აღნიშნული პროექტის შედგენაში და შესასრულებელი სამუშაოების მიმდინარეობის ყველა ეტაპზე - საფონდო მასალის გაცნობა და გაანალიზება; საველე - საექსპედიციო სამუშაოები; კამერალური და ლაბორატორიული კვლევები ჩართული იყო განყოფილების ყველა თანამშრომელი, განყოფილების ხელმძღვანელის პროფ. ვ. გელეიშვილის ხელმძღვანელობით.

ჩვენ ქვეყანაში ფიქსირდება ტრავერტინის რამდენიმე ათეული საბადო და გამოვლინება, ამიტომ საველე სამუშაოები დაიგეგმა და ჩატარდა მხარეების მიხედვით და მოიცვა სხვადასხვა მუნიციპალიტეტების ტერიტორია. ყურადღება მიექცა მცირე ზომის გამოვლინებასაც კი. ყველა მათგანი - ადრე შესწავლილი თუ ახალი ობიექტი გამოკვლეული იქნა დეტალურად. ვიზუალური დაკვირვება შეფასების შემდეგ ავიღეთ სხვადასხვა ტიპის სინჯები: დიდი ზომის მონოლითები - ფილების მისაღებად - ფიზიკური, წყლოვანი და მექანიკური მახასიათებლების დასადგენად, ასევე სამუზეუმო ნიმუშისათვის; მცირე ზომის შტუფური, იშვიათად ღარული სინჯები ნივთიერი (სრული და არასრული სილიკატური ანალიზები) და მინერალური (შლიფების დასამზადებლად) შედგენილობის შესასწავლად, სტრუქტურულ - ტექსტურული თავისებურებების დასადგენად.

შევასრულეთ აგეგმვითი სამუშაოები, სადაც ამის შესაძლებლობა იყო გამოვიყენეთ ძველად გაყვანილი სამთო გამონამუშევრების მონაცემები და ეროზიული ჭრილები, სასარგებლო სხეულის მოკონტურების და პროგნოზული მარაგების განსაზღვრის მიზნით. მოვახდინეთ ტრავერტინის მთლიანი ფართის, საინტერესო ადგილების და დამახასიათებელი ფორმების ფოტოგადაღება. სინჯების აღების ადგილი და მნიშვნელოვანი საკვანძო წერტილების კოორდინატები ავიღეთ JPS ნავიგატორის გამოყენებით. ყურადღება გავამახვილეთ ტრავერტინის სივრცობლივ განლაგებაზე, არსებულ გეოლოგიურ ჭრილში, მათ დეტალურ აღწერაზე.

ფილებისაგან კუბების დახერხვა (50 × 50×50 მმ) და მომზადება ფიზიკური და მექანიკური მახასიათებლების დასადგენად მოხდა ჩვენი ჯგუფის მიერ, ხოლო უშუალო ტესტირება ჩატარდა ინსტიტუტის შესაბამის განყოფილებაში. მაჩვენებლები უმეტესი გამოვლინებებისა აღებულია საფონდო ანგარიშებიდან.თვისებებისა და მახასიათებლების ჩამონათვალი ასეთია: სიმკვრივე(ჭეშმარიტი, საშუალო) გ/სმ3; ფორიანობა(%); წყალშთანთქმა(%); სიმტკიცის ზღვარი კუმშვისას მშრალ და სველ მდგომარეობაში(კგ/სმ2); სიმტკიცის კლება წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში(გ/სმ2); ცვეთამედეგობაგ/სმ2; ყინვამედეგობა და სხვა. ძირითადი მოთხოვნები ტრავერტინის მიმართ განსხვავებულია, იმის მიხედვით, თუ რა ფუნქციური დატვირთვისათვის ვსწავლობთ მას და სხვადასხვა ნორმატიული აქტით არის განსაზღვრული. ახლად შესწავლილი ნიმუშებისათვის გამოყენებულია მაჩვენებლები, რომელიც აღებულია დაბალი სიმტკიცის ქანებისადმი წაყენებული ნორმატიული მოთხოვნების მიხედვით(ГОСТ 9479 – 20110). ძველ საფონდო ანგარიშებში სხვა მოთხოვნებია და გამოყენებულია - ГОСТ 4001 – 84 „Камни стеновые из горных пород“ და ГОСТ15844 – 70 „Блоки стеновые из природного камня“. ეს მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში №2. ასეა ქიმიური ანალიზების შემთხვევაშიც - განსაზღვრულია სხვადასხვა ელემენტის ოქსიდები და ზოგიერთი გრაფა იმის გამო, რომ თანხვედრა არ არის , ცარიელია (იხ. ცხ.№1).

ტრავერტინის ჩამოყალიბებისას არსებული გარემო ძირითადად განაპირობებს მისი, როგორც სამშენებლო და მოსაპირკეთებელი მასალის ხასიათს და სხვა მნიშვნელოვან ნიშან-თვისებებს. ამ მასალის დეტალური შესწავლა საშუალებას გვაძლევს აღვადგინოთ ლოკალური ადგილის უახლოესი წარსულის (რადგან ისინი ძირითადად ახალგაზრდა ნალექები არიან) გეოლოგიური, პალეოგეოგრაფიული და პალეობოტანიკური გარემო.

კირქვის ტუფი ანუ ტრავერტინი - სრულკრისტალური, წვრილმარცვლოვანი მყიფე ქანია, რომლის დასახელება მოდის იტალიური სიტყვიდან „travertino“. I საუკუნეში ჩვ. წ. აღ-მდე მას მოიხსენებდნენ, როგორც ქვას ტიბურიდან (მოპოვების ადგილი). ტრავერტინი წარმოადგენს გარდამავალ მასალას კირქვასა და მარმარილოს შორის, არ გამოირჩევა დიდი სიმაგრით და ადვილად დასამუშავებელია. მას იყენებდნენ როგორც საცხოვრებელი სახლების ასაგებად და მოსაპირკეთებლად, ასევე ხიდების, ამფითეატრების, საკულტო ნაგებობების მშენებლობაში და ქანდაკებისათვის. მსოფლიოში ყველაზე ცნობილი და მასშტაბური შენობა, რომელიც მთლიანად ტრავერტინითაა აგებული რომის კოლიზეუმია(Iს ჩვ. წ. აღ). აღსანიშნავია ისიც, რომ მასალა ქ. რომის მახლობლად საბინის მთებშია მოპოვებული და მყვითალო ოდნავ ზოლებრივ სახესხვაობას წარმოადგენს. იგივე მასალითაა აგებული წმინდა პეტრეს ტაძარი

ვატიკანში. ქ. პეტერბურგის ცნობილი ყაზანის ტაძრის(1801-1811 წწ.) კედლები და გარეთა კოლონები აგებულია პუდოჟის ყვითელ-ნაცრისფერი კირქვის ტუფით, რომელიც ფერით რომის ტრავერტინს ჰგავს. საქართველოში ჩვენამდე მოღწეული შენობა-ნაგებობიდან, სადაც სხვადასხვა ფორმით ტრავერტინია გამოყენებული, მნიშვნელოვანია ძველი ეკლესია-მონასტრები. გარდა აღნიშნულისა ის შეიძლება გამოყენებული იქნას სხვა საამშენებლო მასალების დასამზადებლად(ცემენტის წარმოება, ხელოვნური ტრავერტინი და სხვა), ასევე ნიადაგის მჟავიანობის შესამცირებლად სოფლის მეურნეობაში.

ტრავერტინი წარმოიშობა ნახშირორჟანგით მდიდარი ცხელი ან ცივი წყაროებიდან კალციუმის კარბონატის გამოლექვის გზით. პროცესი შესაძლებელია მიმდინარეობდეს ღია ზედაპირზე(წყაროების განტვირთვის არე), წყალში(ტბიური ან მდინარეული აუზი) ან მღვიმეში, ამ უკანასკნელის დროს წარმოქმნება განსაკუთრებული ნადენი ფორმები - სტალაქტიტები და სტალაგმიტები,რომლებიც სტრუქტურულ-ტექსტურული ნიშნებით განსხვავდება კირქვის ტუფისაგან. კალციუმის ბიკარბონატით გაჯერებული ხსნარი ზედაპირზე ამოსვლისას, წნევის დაცემისა და ჰაერთან დიფუზიის გამო, კარგავს ნახშირორჟანგს და წარმოიშობა წყალში უხსნადი მარილი კალციუმის კარბონატი; $Ca(HCO_3)_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O + CO_2$.

ნადენი აგრეგატებისაგან განსხვავებით ღია ზედაპირზე გამოლექვის პროცესი ხშირად მიმდინარეობს მცენარეთა სხვადასხვა სიდიდის ფორმებით აგებულ გარემოში. მცენარეები შემდგომში ლპებიან და ტოვებენ სიცარიელეებს უკვე ჩამოყალიბებული, გამაგრებული ქანის შემადგენლობაში.

ქანის წარმოშობის ძირითადი ფაქტორი ნახშირორჟანგი ერთმნიშვნელოვნად სიღრმული წარმოშობისაა. ის წარმოადგენს ვულკანური მოქმედების ერთერთ საბოლოო პროდუქტს და დამახასიათებელია ახალგაზრდა ნაოჭა სისტემებისათვის. ნახშირორჟანგით გამდიდრებული წყლები კავკასიონის სამხრეთი ფერდისა და აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ფარგლებში პირდაპირ დაკავშირებულია ახალგაზრდა, მესამეული და მეოთხეული პერიოდების ვულკანებთან.

თვითონ წყალის მასა შესაძლებელია ინფილტრაციული წარმოშობისა იყოს ან მაგმური(ან მეტამორფიზმის) კერიდან ნახშირორჟანგთან ერთად ვრცელდებოდეს წყლის ორთქლი, რომელიც კონდენსირდება და ერევა ზედაპირიდან ჩაჟონილ წყალს. აღნიშნული წყლის მინერალური შედგენილობა განპირობებულია მისი ურთიერთქმედებით შემცველ ქანებთან, რომელიც ჩვენ შემთხვევაში კარბონატული წარმოშობისა უნდა იყოს. ნახშირორჟანგით გააქტიურებული წყალი(ნახშირმჟავა H_2CO_3) ადვილად გამოტუტავს(ხსნის) კარბონატს და წარმოშობს კალციუმის ბიკარბონატს. აღნიშნულიდან ნათელია, რომ საქართველოში გავრცელებული კირქვის ტუფის საბადოები დაკავშირებულია სხვადასხვა ასაკის ძირითადად კი მეზოზოური(შუა,ზედა იურა, ცარცი) და მესამეული(მიოცენი) დროის კირქვის მასივებთან, წარმოადგენენ მათი გამოტუტვის შედეგს და ასაკით ძირითადად მეოთხეული წარმოშობის არიან.

ტრავერტინის სიმაგრე, სტრუქტურა და სხვა თვისებები, რომლებიც განაპირობებენ მის ფიზიკურ-მექანიკურ მახასიათებლებს დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე; ის ქიმიური და ბიოქიმიური წარმოშობის ქანია, თუმცა ჩვენში არსებული სახესხვაობების ჩამოყალიბებაში დიდია ბიოლოგიური გარემოს გავლენა, რაც ფორიანობის მაღალი ხარისხით გამოიხატება. ტრავერტინის ფორიანობის(ზოგადად 4%-იდან 40%-ის ფარგლებში მერყეობს) მაჩვენებელი ზოგიერთ გამოვლინებაზე 55-62%-მდე აღწევს(ხევისწყაროს და ხევისჭალის გამოვლინებები, ახმეტის რ-ნი). ფორების გარკვეული ნაწილის ჩამოყალიბება უკავშირდება ახალდალექილი მასის ფსკერიდან ნახშირორჟანგისა და გოგირდოვანი გაზის გამოყოფას. რაც უფრო ინტენსიურია ეს პროცესი მით მეტი სიცარიელე ყალიბდება ქანის გამკვრივებისას. ასეთი ფორები ცილინდრული ფორმისაა და ორიენტირებული განლაგებით გამოირჩევა (მართობული არიან საგები და სახურავი გვერდის მიმართ).

მინერალური შედგენილობის თვალსაზრისით ქანი დიდი მრავალფეროვნებით არ გამოირჩევა; მთავარი ქანმაშენი მინერალი კალციუმის კარბონატი ბევრგან არაგონიტითაა წარმოდგენილი, მცირე რაოდენობით გვხვდება კალციტი, მათი ჯამური რაოდენობა ხშირად ქანის მთლიანი მასის 90% და მეტია. გარდა აღნიშნულისა გვხვდება კვარცი, მცირე რაოდენობით რკინის ჰიდროჟანგები, თიხის მინერალები და სხვა. კვარცის რაოდენობა ზოგიერთ გამოვლინებაზე მნიშვნელოვნად იზრდება და 10 % და მეტია.

ნაკლებად ფორიანი, მონოლითური ტრავერტინი ყალიბდება მდგარ წყალში. ასეთ პირობებში ინტენსიური ნალექწარმოშობის დროს, წნევის გავლენით, ხდება ქვედა ფენების მეტად გამკვრივება.ზოგჯერ ზედა ჯერ კიდევ რბილი მასა ატარებს კალციუმის კარბონატს, რაც ავსებს ქვედა ნაწილის ფორებს და ხელს უწყობს მასიური სტრუქტურის მქონე ქანის ჩამოყალიბებას.

ფერი, რომელიც დეკორატიულობის ძირითადი მაჩვენებელია, დამოკიდებულია მინარევებზე, რომელსაც შეიცავს წყალი კალციუმის კარბონატის ჩამოყალიბების პროცესში და მათი შემდგომი გარდაქმნის პირობებზე. თუ ასეთიფაქტორები არ არის, ან უმნიშვნელოა, მაშინ მიიღება თეთრი ან მასთან ახლოს მდგომი ფერის ქანი, რაც იშვიათობაა, იშვიათია ასევე მკვეთრი ყვითელი და წითელი ფერის

სახეობები. შეფერილობა უმეტესად განპირობებულია პიგმენტის - რკინის ჟანგის ჰიდრატის შემცველობით($Fe_2O_3 \cdot nH_2O$).

საქართველოში ძირითადად გვხვდება მონაცისფრო-მოთეთრო, მოყვითალო-ჟანგისფერი და მოვარდისფრო სახეობები. იშვიათია დიდი სიმძლავრის სუფთა კალციუმის კარბონატისაგან აგებული გამოსავლები. როგორც ჩანს, ფორმირების პროცესში პერიოდულად ხდება ხსნარის ნაკადის წნევის შემცირება, წყვეტილობა, ხშირად ქვიშაქვის ან თიხური მასალის შერევა, რომელიც ზოგან შუაშრეებსაც კი ქმნის და ტუფის დასტას შრეებრივი აღნაგობის იერს ანიჭებს. ცალკეული ფენების შიგნით დალექვის ინტენსივობა და ხასიათი განაპირობებს მის ზოლებრივ ტექსტურას.

გასულ საუკუნეებში ტრავერტინის ასეთი ფართო გამოყენება უპირველესად გამოწვეულია იმით, რომ საბადო - გამოვლინებები გვხვდება საქართველოს თითქმის ყველა კუთხეში. მათი უმეტესობა დიდი მოცულობებით არ გამოირჩევა და მხოლოდ ადგილობრივი მნიშვნელობისაა. მიუხედავად დიდი მსგავსებისა, სტრუქტურულ-ტექსტურული და ნივთიერი შედგენილობის თვალსაზრისით ისინი გამოირჩევიან ერთმანეთისაგან, რაც მათი ჩამოყალიბების განსხვავებულ გეოლოგიურ პირობებზე მიუთითებს. მათი დახასიათება მოცემულია შესაბამისი მუნიციპალიტეტების მიხედვით.

ახმეტა - თიანეთის მუნიციპალიტეტები

ხევისწყაროს (ახმეტის მუნიციპალიტეტი) გამოვლინება

გამოვლინება მდებარეობს მდ. ორვილის მარცხენა ფერდობზე, ახმეტის რაიონული ცენტრიდან სამხრეთ -აღმოსავლეთით 1,5 - კმ-ზე.

რეგიონის(ახმეტის, თიანეთის მუნიციპალიტეტები და მიმდებარე ტერიტორია) გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედაცარცული, პალეოგენ-ნეოგენური და მეოთხეული ასაკის ნალექები. ზედაცარცული(ტურონული, კონიაკური, სანტონური და კამპანური სართულები) კირქვები, მერგელები, თიხაფიქლები თანხმობით აგრძელებენ სენომანური ასაკის უკუღმართის და ანანურის წყების ამგებ ქანებს. პალეოცენი - ეოცენი - ოლიგოცენი წარმოდგენილია კარბონატული თიხებით, მერგელებით, თიხებით, მერგელოვანი თიხებით, კარბონატული ქვიშაქვებით, კირქვებით, ქვიშაქვებით. ქვედა პალეოცენის ნაწილი ზოგგან გადარეცხილია და უთანხმოდ არის განლაგებული კამპანურ ნალექებზე. შუა ეოცენის ფარგლებში ზოგგან გვხვდება ვულკანოგენური ქანები - ტუფობრექჩიები, ტუფოქვიშაქვები. ზედა ეოცენი აღწერილ ფართობზე ფლიშური ნალექებით - თიხაფიქლების, ქვიშაქვების და მერგელების თხელი შრეების რიტმული მორიგეობა, არის წარმოდგენილი. სარმატში გვხვდება თიხები, ქვიშაქვები - მერგელების და კონგლომერატების შუაშრეებით. აღჩაგილურ - აფშერონული სართული აგებულია კონგლომერატებით, რომლებიც შეიცავენ მცირე სიმძლავრის თიხისა და ქვიშაქვების ცალკეულ ლინზებს, შუაშრეებს და ზოგგან ზედაცარცის სხვადასხვა ჰორიზონტებზე არიან განლაგებული ტრანსგრესიულად. მეოთხეული ალუვიური და დელუვიური ნალექებით არის აგებული, რომლებიც ძირითადად მდინარის ხეობებში გვხვდება.

მოცემული რეგიონის გეოლოგიურ აგებულებაში დიდი წილი აქვთ კირქვებს და სხვა კარბონატულ ქანებს, რაც ერთგვარი წინაპირობაა ტრავერტინის ჩამოსაყალიბებლად. ამის გამოა, რომ ჩვენი ქვეყნის ამ ნაწილში ძალიან ბევრი ასეთი გამოსავალი გვხვდება, თუმცა თავიდანვე შესაძლებელია ვთქვათ, რომ მათი დიდი ნაწილი, მცირე გავრცელების, პროგნოზული მარაგების და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მიხედვით მნიშვნელოვან სამრეწველო მარაგებს არ ქმნიან.

ხევიწყაროს გამოვლინების უბანი აგებულია ტურონული ასაკის ნალექებით - თიხიანი კირქვებით, თიხაფიქლებით. ტრავერტინის საგებს აქ თიხაფიქალი წარმოადგენს.

სასარგებლო სხეული 70 – 140 მეტრის სიგანით საშუალოდ 240 მეტრ სიგრძეზე ვრცელდება. სიმძლავრე ცვალებადია, საშუალოდ 2 მ-ის ფარგლებში. პროგნოზული მარაგი დაახლოებით 65 000 $მ^3$ - ია. ტრავერტინი აქ მოყვითალო - ნაცრისფერი შეფერილობის, მაღალი ფორიანობის ქანია. ფიზიკური და მექანიკური მახასიათებლები სხვადასხვა ფართზე მნიშვნელოვანი განსხვავებით გამოირჩევა. ცხრილში(იხ. ცხ.№2) მოცემულია საშუალო სიდიდეები. ნივთიერი შედგენილობის მხრივ ის ტიპურია - მცირე რაოდენობით შეიცავს კვარცს, ალუმინისა და რკინის ოქსიდებს(იხ. ცხ. №1). ტრავერტინის შლიფის მიხედვით მისი სტრუქტურა ფოროვანია, ძირითადი მასა კარბონატულია, შეიმჩნევა კალციტის კრისტალები, მცირე რაოდენობით კვარცი და რკინის ჰიდროჟანგები, რომლებიც მის შეფერილობას განაპირობებს.

ქანის ძირითადი მახასიათებლებიდან გამომდინარე ის მინიმალურ დონეზე(ზოგიერთი მაჩვენებლით არ აკმაყოფილებს), დაბალი სიმტკიცის ქანებისადმი წაყენებული მოთხოვნების შესაბამისად, აკმაყოფილებს ბუნებრივი საკედლე მასალისათვის წაყენებულ მოთხოვნებს, მისი გამოყენება შესაძლებელია არამზიდ

კონსტრუქციებში. აღსანიშნავია, რომ მისი ნაწილი მოპოვებული და დამუშავებულია.

ხევისჭალას (ახმეტის მუნიციპალიტეტი) გამოვლინება

გამოვლინება მდებარეობს მდ. კურტანაძეულის ხეობაში(მდ. ალაზნის სისტემა), მდინარის მარცხენა ნაპირზე, სოფ. ხევისჭალის(საქობიანოს თემი) მიდამოებში, ახმეტის რაიონული ცენტრიდან ჩრდილოეთით 10 კმ- - ის მანძილზე, ზღვის დონიდან 720 მ-ის დონეზე. გამოვლინების ადგილი აგებულია მერგელებით, ქვიშაქვის შუა შრეებიანი თიხაფიქლებით.

ტრავერტინი მოყვითალო(კრემისფერი) - ნაცრისფერი, ფოროვანი(ზოგგან შეინიშნება დიდი ზომის სიცარიელებიც) ქანია. ყველაზე მეტი სიმძლავრე 1,5 – 2 მ-ის ფარგლებშია, 40-45მ - ის სიგანით ვრცელდება 100მ- -მდე სიგრძეზე. ქანი სიმძლავრეზე არათანაბარია, თუ ქვედა დონეზე მეტნაკლებად გამკვრივებულია, მტკიცეა, ზედაპირზე შეუკავშირებელი, თითქმის ფხვიერი აგებულებისაა. სინჯები ძირითადად აღებულია ქვედა დონეზე. მინერალოგიური და პეტროგრაფიული თვალსაზრისით ქანი ტიპიური ტრავერტინია. მისი ნივთიერი და ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მოცემულია შესაბამის ცხრილში(იხ.ცხ.№1;№2). ძირითადი მახასიათებლების გათვალისწინებით ქანი ვერ აკმაყოფილებს ბუნებრივი საკედლე მასალისათვის წაყენებულ მოთხოვნებს. თუ გავითვალისწინებთ პროგნოზულ მარაგს, რომელიც 6000 მ3 -ის ფარგლებშია გამოფიტულ ნაწილთან ერთად, ცხადია, რომ მის მიმართ სამრეწველო ინტერესი ძალიან მცირეა. ფერით და სხვა ვიზუალური ნიშნებით ამ ტრავერტინით უნდა იყოს აგებული კურტანაძეულის წმ. მარინეს სახელობის XII – XIII საუკუნის დარბაზული ტიპის ტაძარი, რომელიც სოფელთან ახლოს მდებარეობს.

ჭართალის (ახმეტის მუნიციპალიტეტი) გამოვლინება

გამოვლინება მდებარეობს მდ. ილტოს ხეობაში, სოფ. ჭართალას მიმდებარე ტერიტორიაზე, ახმეტიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით 12 კმ - ის მანძილზე. ვიზუალურად ტრავერტინი წაროადგენს არაერთფეროვან - მონაცრისფრო - კრემისფერ, ან მოვარდისფრო შეფერილობის ქანს, რომელიც ფართობულად ხასიათდება არაერთგვაროვანი ფორიანობით.

შლიფში ტრავერტინის სტრუქტურა ფოროვანია, ძირითადი მასა კარბონატულია. მინერალური შედგენილობის მიხედვით ქანი დიდი მრავალფეროვნებით არ გამოირჩევა.მთავარი ქანმაშენი მინერალი - კალციუმის კარბონატი აქ არაგონიტით არის წარმოდგენილი. მცირე რაოდენობით გვხვდება კალციტიც. მათი ჯამური რაოდენობა ქანის მთლიანი მასის 90% და მეტია. გარდა აღნიშნულისა გვხვდება კვარცი, ასევე მცირე რაოდენობით რკინის ჰიდროჟანგები(რომელიც განაპირობებს მის ფერს და ლამაზ ზოლებრივ ტექსტურას) და თიხის მინერალები. ქანი ტიპიური კირქვის ტუფია.

სასარგებლო სხეულის მარაგი 4,5 – 5 ათასი მ^3 -ია. მექანიკური მახასიათებლები ცვალებადია, ვიზუალურადაც კარგად შეიძლება გარჩევა შედარებით მკვრივი, ნაკლებ ფორიანი, მტკიცე და გამოფიტული, სახეცვლილი, გათიხებული უბნებისა. ასეთი სიდიდის გამოვლინებას ცხადია დიდი სამრეწველო მნიშვნელობა ვერ ექნება, თუმცა ჩვენ მიერ ჩატარებული ფიზიკურ-მექანიკური ტესტირების შედეგების მიხედვით(იხ. ცხ.№2) ძირითადად აკმაყოფილებს ბუნებრივი საკედლე მასალის მიმართ წაყენებულ მოთხოვნებს. ის წარმოადგენს დაბალი სიმტკიცის ქანს, რომლის გამოყენება შესაძლებელია კედლის მოსაპირკეთებელი ფილების და სხვა არქიტექტურულ-სამშენებლო ნაკეთობების დასამზადებლად, როგორც შიგა, ასევე გარე მოხმარებისათვის, მხოლოდ არამზიდ კონსტრუქციებში. ამ ტრავერტინის გამოყენება არ არის მიზამშეწონილი იატაკის, ქუჩის და სასიარულო გზების მოსაგებად. ის შეიძლება მოვიხმაროთ მცირე ზომის საეკლესიო ნაგებობების მშენებლობასა და რესტავრაციაში. ასეთი მასალებით მრავალი დიდი თუ მცირე ზომის საკულტო ნაგებობაა რეგიონში აშენებული, რომელთა რესტავრაცია საშური საქმეა, ხოლო ავთენტური მასალის მოძიება პრობლემატური.

დართლოს (ახმეტის მუნიციპალიტეტი) გამოვლინება

მთათუშეთში(ახმეტის მინიციპალიტეტი), მდ. პირიქითა ალაზანის ხეობაში, მისი მარცხენა შენაკადის დიდხევის მარჯვენა ფერდობზე, სოფ. დართლოსთან ახლოს, ზღვის დონიდან 2000მ-ის სიმაღლეზე, მდებარეობს ტრავერტინის გამოვლინება. რაიონული ცენტრიდან საავტომობილო გზით 102 კმ.

გამოვლინების უბანი აგებულია ქვედა იურული(პლინსბახური) შავი თიხაფიქლებით, ტოლეიტური

ბაზალტური ლავებით და კარბონატული ქანებით. ტრავერტინი აქ ნაცრისფერი, ოდნავ მოყვითალო ფოროვანი ქანია, კალციუმის კარბონატის და კვარცის მაღალი შემცველობით(ქანის ქიმიური ანალიზი მოცემულია ცხრილში №2).

ტრანსხევის(თიანეთის მუნიციპალიტეტი) გამოვლინება

მოცემული გამოვლინება განლაგებულია სოფ. ხევსურთსოფლის აღმოსავლეთით 6კმ - ში, მდ. იორის მარჯვენა ნაპირზე, თიანეთის რაიონული ცენტრიდან 12 – 13 კმ-ში. სამხრეთით.

უბანი სადაც გამოვლინება ფიქსირდება აგებულია ტურონული ასაკის ნალექებით. გეოლოგიური ჭრილში წარმოდგენილია კირქვები, თიხიანი კირქვები, მერგელები, თიხაფიქლები. უშუალოდ სასარგელო სხეულის საგებ ქანებს წარმოადგენენ მეოთხეული ასაკის კონგლომერატები, ქვიშის შუაშრეებით. ტრავერტინი აქ გამოფიტულ, ფოროვან, ადგილ-ადგილ დაშლილ, გაფხვიერებულ, მოყვითალო-მოყავისფრო შეფერილობის ქანს წარმოადგენს.

შედარებით მკვრივი ნაწილიდან აღებული მონოლითის მახასიათებლები - კერძოდ სიმტკიცის მაჩვენებელი კუმშვაზე ძალიან დაბალია და ვერ აკმაყოფილებს მოთხოვნებს. ადენად ამ გამოვლინებისადმი, ან მისი შემდგომი შესწავლისადმი ინტერესი ძალიან მცირეა.

ზემო არტანის (თიანეთის მუნიციპალიტეტი) გამოვლინება

ზემო არტანის გამოვლინება განლაგებულია სოფლიდან დასავლეთით 1კმ - ში, მდ. იორის მარცხენა მხარეს(ნაპირზე), 12კმ - ში ჩრდილოეთით თიანეთის რაიონული ცენტრიდან. უბნის მთლიან ფართობზე ტრავერტინის ფორმირების პროცესი ახლაც მიმდინარეობს. გამოსავლის ზედაპირი(ზედა ნაწილი) წარმოადგენს ერთგვაროვან რბილ მასას, სადაც გარდაქმნის და გამყარების პროცესი მიმდინარეობს. ქვედა შედარებით გამკვრივებულ ნაწილში ტრავერტინი წარმოადგენს ფოროვან, მოყავისფრო-მოყვითალო ქანს.

ქვედა დონიდან აღებული მონოლითის გამოცდა იძლევა დადებით შედეგს, ის ძირითადი მახასიათებლების მიხედვით აკმაყოფილებს ბუნებრივი საკედლე მასალის მიმართ წაყენებულ მოთხოვნებს. მაგრამ მცირე მოცულობის გამო მას ძალიან ლოკალური მნიშვნელობა შეიძლება ჰქონდეს, რადგან მთლიანი მოცულობის 3/4 თითქმის ჩამოუყალიბებელი ქანია.

გამოვლინება ვრცელდება 150 ×70 = 10500 მ^2 -ზე. საშუალო სიმძლავრეთ შეიძლება ვიგულისხმოთ 2მ. სულ 21000 მ^3 -იდან ჩამოუყალიბებელ ნაწილზე მოდის 15000მ^3 - ზე მეტი, რადგან მკვრივი ტრავერტინის სიმძლავრე 0,55 – 0,6 მ - ის ფარგლებშია. მეორე მხრივ გასათვალისწინებელია მისი მდებარეობა და მოპოვების სიძნელეც.

გორი - ქარელის მუნიციპალიტეტები

მითითებული ტერიტორია ტექტონიკურად შედგება ორი მკვეთრად განსხვავებუ- ლი ნაწილისაგან; პირველი - საკუთრივ თრიალეთის ქედის ნაგებობისაგან(აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის, ცენტრალური და ნაწილობრივ აღმოსავლეთ სეგმენტები) და მეორე - მდ. მტკვრის დეპრესია, რომელიც შედის საქართველოს ბელტის, შემადგენლობაში. ტექტონიკურ ერთეულებს შორის სხვაობა გამოიხატება როგორც მორფოლოგიური ნიშნით, ასევე ამგები სტრატიგრაფიული კომპლექსებითა და გეოლოგიური განვითარების ისტორიის მიხედვით. ტრავერტინის გამოსავლები გვხვდება რეგიონის ორივე ნაწილში.

თრიალეთის ქედი, ცენტრალური სეგმენტის ფარგლებში აგებულია: ალბ-ზედა ცარცული(ალბ-ქვედატურონული-ვულკანოგენური,გვიანცარცული - კარბონატული) წარმონაქმნებით; პალეოცენ-ქვედა ეოცენური ფლიშური და თიხა მერგელოვანი - ნალექებით; შუა ეოცენური მძლავრი ვულკანოგენურ-დანალექი ფორმაციით - სხვადასხვა სიმძლავრის, სხვადასხვა ნატეხოვანი ტუფების, მრავალჯერადი მორიგეობით; ზედაეოცენური ტერიგენული(კვარც-არკოზული, გრაუვაკული, ქვიშაქვები, თიხები, მერგელები, ქვედა დონეებზე ადგილ-ადგილ ტუფის შუა შრეები) ნალექებით; თრიალეთის ქედის ჩრდილო პერიფერიაზე ოლიგოცენური - ე. წ. მაიკოპური სერიის ქანებით;

რეგიონის აგებულება საქართველოს ბელტის ფარგლებში განსხვავებულია და წამოდგენილია შემდეგი სტრატიგრაფიული ერთეულებით და ფაციესებით: ოლიგოცენი - თიხები(ზოგგან გამდიდრებულია თაბაშირით), ქვიშაქვები; მიოცენი და პლიოცენი - ქვიშაქვები, კირქვები, თიხები. მეოთხეული ნალექები რეგიონის ორივე ნაწილში გვხვდება და წამოდგენილია ალუვიურ - დელუვიური ნალექებით.

ტრავერტინის გამოსავლები მოცემულ რეგიონშიც გვხვდება, თუმცა მეტნაკლებად მნიშვნელოვანი სამრეწველო მარაგების მქონე საბადოები არც აქ ფიქსირდება. აღსანიშნავია ისიც, რომ მშენებლობაში (ძირითადად საკულტო) აქ უპირატესი გამოყენებით სარგებლობს სხვა, შედარებით ფართო გავრცელების მასალები - სხვადასხვა ტიპის ქვიშაქვები, ტუფები. ტრავერტინის მოხმარება იმდენად ტრადიციული არ არის, როგორც ზემოთ აღწერილ რეგიონში.

საბადო-გამოვლინებების ქიმიური ანალიზის შედეგების ცხრილი (წონა - % - ში).

ცხრ.№1

მდებარეობა	CaO	Al_2O_3	SiO_2	Fe_2O_3	MgO	K_2O	Na_2O	SO_3	CO_2
ხევიწყარო	53,24	0,50	1,58	0,48	0,33			0,18	
ხევისჭალა	52,22	0,49	1,51	0,45	0,30			0,13	
საყდარი	58,4	0,2	1.26	0,06	0,58				39,48
მთადიბიერი	57,7	0,2	1,14	0,18	1,76				39,1
მესტია	54,36		1,41		0,23				
დართლო	51,7	1,5	3,2	0,56	1,8	0,14	0,18		40,62
ღორეშა	50,3	1,2	2,6	0,85	2,1	0,10	0,16		39,52
ჯოჯოხეთი	46,1	3,5	8,5	1,55	1,5	0,18	0,25		36,2
ურაველი	53,3	0,6	1,3	0,40	2,0	0,10	0,16		41,87

დეგოტების (ქარელის მუნიციპალიტეტი) გამოვლინება

გამოვლინება მდებარეობს ქარელის რაიონული ცენტრიდან აღმოსავლეთით 6 კმ. - ში, მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირზე.

ადგილი აგებულია სარმატული ასაკის ნალექებით და წარმოდგენილია თიხებით, ქვიშაქვებით, რომელშიც შეიმჩნევა მერგელების შუაშრეები. ტრავერტინი განლაგებულია უშუალიდ ქვიშაქვებისა და თიხების მორიგეობაზე.

გამოვლინება წარმოდგენილია ორი უბნით, რომელთა შორი მანძილი 35 - მ-ია. სასუალო სმძლავრე 3 მ. - ია. კიდურა ნაწილებში სიმძლავრე თანდათან იკლებს და შემდეგ ისოლება. სასარგებლო სხეული დიდ ნაწილში გადაფარულია დელუვიური ნალექებით, რომელთა საშუალო სიმძლავრე 1მ - ია. ტრავერტინის ზედა ნაწილი ძლერ გამოფიტული და დაშლილია. ქვედა ნაწილი შედარებით მკვრივია, მეტი სიმტკიცით გამოირჩევა, ფოროვანია, ადგილ-ადგილ დიდი ზომის სიცარიელეებით. ქანის ფერი, ახალ მონატეხზე, მოყავისფრო ჟანგისფერი ტონალობისაა. მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში №2. ზოგიერთი მაჩვენებლით ის არ შეესაბამება ბუნებრივი საკედლე მასალისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს, თუმცა ყურადღებას იმსახურებს ადგილობრივად მისი გამოყენების თვალსაზრისით. პროგნოზული მარაგი ისაზღვრება 8000 $მ^3$ - ის ფარგლებში და ამ მხრივ დიდი სამრეწველო მნიშვნელობისა არ არის.

გვარების (გორის მინიციპალიტეტი) გამოვლინება

გამოვლინების ადგილი მდებარეობს 14კმ-ით სამხრეთ-დასავლეთით ქ. გორიდან, სოფლებიდან ზემო ქსოვრისი - 2,5კმ-ში, ოლოზი 1,5კმ-ში.

ტრავერტინი ამ უბანზე ძლიერ გამოფიტულია. გამოფიტული ნაწილის ჩათვლით სიმძლავრე 2,5 – 3,0 მ-ია, საიდანაც მეტნაკლებად გამკვრივებულის წილი არაუმეტეს 0,5 მ - ია. გადამხურავი ქანები, რომელიც წარმოდგენილია თანამედროვე ფიტვის ქარქით(ნიადაგი) და დელუვიური (თიხა-ქვიშიანი მასა სხვადასხვა ქანების ნატეხებით) ნალექებით, სიმძლავრით 1,3 – 1,8 მ-ია. შემცველი ქანები საშუალო სიმძლავრის, ყავისფერი შეფერილობის თიხიანი ქვიშაქვებია, რომლებშიც გამოირჩევა მცირე სიმძლავის(0,2მ - მდე) მკვეთრი ყავისფერი ტონალობის ქვიშაქვების შუაშრეები.

გამოფიტულობის მაღალი ხარისხისა და უმეტესად კი, მცირე ფართობული გავრცელების გამო, აღნიშნული უბნის შემდგომი შესწავლის მიმართ ინტერესი არ არის.

ფიზიკური და მექანიკური მახასიათებლების ცხრილი

ცხრ.№2

მდებარეობა	სიმკვრივე	ფორიანობა	წყალშთანთქმა	სიმტკიცის ზღვარი	ცვეთამედეგობა	ყინვამედეგობა	დანაკარგი

	გ/სმ³	%	%	კუმშვისას, კგ/სმ²		გ/სმ²	ციკლი	%
ხევისწყარო	2,85	59,9	11	50	42		25	20
ხევისჭალა	2,64	53,21	12,30	45	22			28
ჭართალა	2,585	39,78	12,42	52,5	37,8	4,7	25	17,9
დოგეტები ?	2,02		19,04	497	365			38,8
საყდარი	2,82	56	8,2	429	345		25	12
მთადიბიერი	2,76	52	9,6	345	242		25	11
მესტია			26,75	14				
კობი	2,56	55	14,72	38	36		15	64
შევარდენი	2,80	26	8,09	43	42		15	44
კეტრისი	2,78	57	12,61	24	20		15	30

1 - დანაკარგი კუმშვისას ყინვა-გალღობის 25 ციკლის შემდეგ: მშრალ და სველ მდგომარეობაში

რცხილისწყაროს (ქარელის მუნიციპალიტეტი) გამოვლინება

უბანი მდებარეობს ნასოფლარ რცხილისწყაროდან (ზემო ხვედურეთის თემი) ჩრდილოეთით 2,5კმ-ში, უსახელო ხევის მარცხენა ფერდობზე.

გამოვლენების ტერიტორია აგებულია ზედა ეოცენური ქვიშაქვებით, კირქვიანი ქვიშაქვებით, და მერგელებით. ტრავერტინის საგებ ქანებს წარმოადგენს მუქი ნაცრიფერი შეფერილობის მსხვილმარცვლოვანი ქვიშაქვები.

სასარგებლო სხეულის სიმძლავრე მერყეობს 0,4 – 3მ- -მდე. შედარებით საღი, მკვრივი ქანის სიმძლავრე 0,4-0,8მ -ია და როგორც წესი ქვედა დონეზე გვხვდება. დანარჩენი ნაწილი ძლიერ გამოფიტულია და მისი გამოყენება არ შეიძლება. ტრავერტინი აქ ღია ნაცრისფერი შეფერილობის ფოროვანი ქანია.

მცირე სიმძლავრისა და მაღალი გამოფიტვის ხარისხის გამო აღნიშნული ადილმდებარეობის ტრავერტინს პრაქტიკული მნიშვნელობა არ აქვს.

სტეფანწმინდის მუნიციპალიტეტი

მუნიციპალიტეტის ტერიტორია საინტერესო გეოლოგიური აგებულებით ხასიათდება. აქ მეტნაკლები გავრცელებით სარგებლობენ პალეოზოური, იურული, ცარცული და მეოთხეული ნალექები. ტერიტორიაზე იურის სრული ჭრილია წარმოდგენილი: ჰეტანგურ-სინემურული ნალექები (ეს ნალექები ძირითადად რაიონის უკიდურეს ჩრდილო - აღმოსავლეთ ნაწილში არის განვითარებული),

რომლებიც ზედაპალეოზოურ გრანიტოიდებსა და მიგმატიტებზე უთანხმოდ არის განლაგებული, წარმოდგენილია კვარც-არკოზული ქვიშაქვებით, თიხაფიქლებით, კონგლომერატებით, ტუფებით; პლინსბახური ასაკის ნალექები ფართოდ არის გავრცელებული მთელ ტერიტორიაზე და წარმოადგენს ასპიდური ფიქლებისა და თიხაფიქლების მორიგეობას ქვიშაქვებთან ერთად; აალენურ - ტოარსული წარმოდგენილია თიხაფიქლებისა და ქვიშაქვების მორიგეობით; ბაიოსი და ბათი გვხვდება რაიონის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში და აგებულია ტუფებით, ტუფოქვიშაქვებით, ტუფობრექჩიებთ, არგილიტებით, ქვიშაქვებით, მერგელოვანი თიხაფიქლებით, კიქვის შუაშრეებით; ზედა იურაში თიხაფიქლები თანდათან გადადის ქვიშაქვებში, კირქვებსა და მერგელებში, გვხვდება იშვიათი ბაზალტის განფენები; ქვედა ცარცული ლითოლოგიურად წარმოდგენილია კირქვებით, მერგელებით, მერგელოვანი თიხაფიქლებით; მეოთხეული დელუვიური და პროლუვიური ნალექები ფხვიერი ქვიშები, თიხოვანი ქვიშებია, რომლებიც დიდი რაოდენობით შეიცავენ ძირითადი ქანების დაკუთხულ ნატეხებს; ტერიტორიაზე ფართო გავრცელებით სარგებლობს ზედამეოთხეული ანდეზიტები და ანდეზიბაზალტები.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე კირქვის ტუფის მრავალი დიდი თუ მცირე ზომის გამოსავალი ფიქსირდება, რომლებიც გენეტურად ზემოთ აღწერილ კარბონატულ ქანებთან არიან დაკავშირებული. ამ მხრივ აღსანიშნავია თრუსოს ხეობის, ჯვრის უღელტეხილის, ჯუთის და სხვა მდებარეობის გამოვლინებები. თრუსოს ხეობაში მდ. თერგის ორივე მხარეს, სოფლების - კეტრისი, ოქროყანა, შევარდენი, კობი, კასრიხევი

და სხვა, ტრავერტინის მრავალფეროვანი ფორმებია განვითარებული, ზოგგან ტერასული საფეხურები იქმნება, ზოგგან კი თხელი ზეწრების სახით არის განვითარებული ფერდობებზე და ხეობებში. მათი უმრავლესობის ფორმირება ახლაც მიმდინარეობს, სხვადასხვა დონეზე გამომდინარე კალციუმის ჰიდროკარბონატით მდიდარი წყაროებიდან. უმეტესობა, მცირე პროგნოზული მარაგებისა და ფიზიკურ - მექანიკური მახასიათებლების გათალისწინებით , სამრეწველო ინტერესს არ იწვევს, სამშენებლო მასალად გამოყენების თვალსაზრისით. ზოგიერთი შეზღუდული გავრცელების გამოვლინება შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ადგილობრივი დანიშნულებით, მოსაპოვებელი ნედლეულის დეტალური შესწავლის შემდეგ. რაიონში ჩატარდა საველე სამუშაოები, თუმცა რამდენიმე ობიექტის მონახულება მომავალ წელს იგეგმება.

კობის გამოვლინება

კობის ტრავერტინის გამოვლინება მდებარეობს სოფლის მიდამოებში. მდ. თერგის მარჯვენა მხარეს. გამოვლინების ადგილი აგებულია ზედა იურული ასაკის კირქვებით, ქვიშაქვებით, თიხაფიქლებით. სასარგებლო სხეული უშუალოდ განლაგებულია თიხაფიქლებზე და ლინზისებური ფორმა აქვს. ცენტრალურ ნაწილში ფიქსირდება ყველაზე დიდი 3მ სიმძლავრე. მთლიან ფართობზე საშუალო სიმძლავრე 1,0 – 1,2მ -ია. წარმოადგენს მოყავისფრო- ყვითელი შეფერილობის ფოროვან ქანს, რომელიც გავრცელების უმეტეს ფართზე გადაფარულია დელუვიური ნალექებით. ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში№2.

ტრავერტინის გავრცელების საერთო ფართობი 12000მ^2 - ია, თუ გავითვალისწინებთ საშუალო სიმძლავრეს(1,1მ) მისი მოცულობა დაახლოებით 13 000 მ^3 - ია. აქ აუცილებლად უნდა გავითვალისწინოთ ის ფაქტი, რომ თითქმის ნახევარი (6000მ^3) ძლიერ გამოფიტული და სახეცვლილია. ზოგიერთი მექანიკური მახასიათებლის მიხედვით(დანაკარგი 15 ჯერადი გაყინვის შემდეგ) წაყენებულ მოთხოვნებს ვერ აკმაყოფილებს. ამდენად მის მიმართ სამრეწველო ინტერესი არ არის.

შევარდენის გამოვლინება

შევარდენის ტრავერტინის გამოვლინება მდებარეობს ნასოფლარის ტერიტორიაზე, მდ. თერგის მარჯვენა ფერდზე. რაიონული ცენტრიდან დაშორებულია 23კმ - ით, ზღვის დონიდან 2020მ -ის დონეზე.

გამოვლინების უბანი აგებულია ბაიოს-ბათური სართულის ნალექებით - მერგელოვანი თიხაფიქლები კირქვის შუაშრეებით, თიხაფიქლები, ქვიშაქვები. ტრავერტინის საგებს წამადგენს თიხაფიქალი. სხეულს აქვს ლინზისებური ფორმა, რომლის ცენტრალურ ნაწილში სიმძლავრე მერყეობს 2,0 – 3,2მ შორის. ქანი ზედა ნაწილში გამოფიტულია, ადვილად იშლება, სუსტად არის შეცემენტებული. ქვედა ნაწილი შედარებით მკვრივია, მტკიცეა. მონოლითები ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლების(იხ.ცხ.№2) შესასწავლად ამ ნაწილიდან არის აღებული.

ტრავერტინი აღწერილი სახით ვრცელდება 7,5 ათას მ2-ზე. მარაგი მეტნაკლებად ვარგისი ნედლეულისა გამოთვლილია 6000 მ3 -ს ფარგლებში. ცუდი, ძალიან დაბალი ყინვაგამძლეობის მაჩვენებლისა და მცირე მარაგის გამო მის მიმართ სამრეწველო ინტერესი არ არის.

კეტრისის გამოვლინება

აღნიშნული გამოვლინება მდებარეობს თრუსოს ხეობაში, ნასოფლართან ახლოს, მდ. თერგის მარჯვება მხარეს, რაიონული ცენტრიდან 32 კმ-ის მანძილზე, ზღვის დონიდან 2120 მ - ზე.

უბანი სადაც ტრავერტინის გამოსავალი გვხვდება აგებულია ქვედა ცარცული ნალექებით - კარბონატული ქვიშაქვები, კირქვები, მერგელები, მერგელოვანი თიხაფიქლები. გავრცელების ფართობი 7000 მ2-ია, ცენტრალური ნაწილი გაშიშვლებულია და ჩანს კირქვის ტუფის ფორმირების პროცესი, მიწის სიღრმიდან ამომავალი წყაროს ხარჯზე. ცენტრალურ ნაწილში სიმძლავრე მაქსიმალურია და აღწევს 4 – 5,5 მ-ს, აქედან დაახლოებით 2-2,5 მ ახლად ჩამოყალიბებული, შეუცემენტებელი ქანია და მის მიმართ ინტერესი, როგორც საამშენებლო მასალისა ვერ იქნება. ქვედა, შედარებით გამკვრივებული ნაწილი, მოყავისფრო-ყვითელი შეფერილობის ფოროვანი ქანია. აღნიშნული ნაწილის ფიზიკური და მექანიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში №2. დაბალი ყინვამედეგობის და მცირე მარაგების გამო

სამრეწველო ინტერესი გამოვლინების მიმართ არ არის.

სველე სამუშაოები ჩატარდა ასევე შემდეგ უბნებზე: ღორეშა (ხარაგაულის მუნიციპალიტეტი); მთადიბიერი, საყდარი (ლენტეხის მინიციპალიტეტი); რაჭის რამდენიმე საბადო - გამოვლინებაზე - ჯოჯოხეთი, ურაველი და სხვ. ზოგიერთის შედეგი მოცემულია ცხრილებში №1 და №2. მიმდინარეობს აღებული მასალის დამუშავება და ძირითადი შედეგები დასკვნით ანგარიშში იქნება წარმოდგენილი. მომავალ წელს იგეგება საველე სამუშაოები იმერეთის, სვანეთის და სტეფანწმინდის ზოგიერთ გამოვლინებაზე.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
2	სამხრეთ-აღმოსავლეთ საქართველოს მანგანუმის გამოვლინებების გეოლოგიური პოტენციალის შეფასება.	დაწყება: 01.01. 2019 წ., დამთავრება: 31.12. 2023 წ.	ა. გომელაური ნ. წიკლაური ა. კვიციანი მ. გაგნიძე

პროექტის აქტუალობა განპირობებულია მსოფლიოში სასარგებლო წიაღისეულზე - მათ შორის მეტალებზე არა მხოლოდ პერმანენტული მოთხოვნილებით, არამედ მოთხოვნილების ზრდით და შესაბამისად ნედლეულზე მზარდი ფასებით. ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე დღის წესრიგშია როგორც ცნობილი საბადოების და მადანგამოვლინებების დამატებითი დაძიება და გადაფასება, აგრეთვე ახალი მეტალური საბადოების პროგნოზირება დაძებნა. ზოგადად ახალი საბადოების ძებნა თანამედროვე პრაქტიკაში, როდესაც სულ უფრო და უფრო ნაკლებია ალბათობა რელიეფის ზედაპირზე გამომავალი მადნების ფიქსაციისა, აქტუალური ხდება სიღრმეში განლაგებული, ეგრეთწოდებული „ბრმა“ სხეულების გახსნა. ამ უკანასკნელის განხორციელების საშუალებაა ძებნის სხვადასხვა ნიშნების და კრიტერიუმების გამოყენება. ერთ-ერთ ასეთ კრიტერიუმთაგანს წარმოადგენს მანგანუმის ენდოგენური გამოვლინებები.

სამხრეთ-აღმოსავლეთ საქართველოში, ცარცული ასაკის ვულკანიტებში ცნობილია რიგი მანგანუმის გამოვლინებები, როგორიცაა: თეთრი წყაროს, სამშვილდეს, ჩხიკვთას, ბოგვის, სამების, ალგეთის და სხვა. აღნიშნულ მადანგამოვლინებებში მანგანუმთან ერთად ხშირად ფიქსირდება რკინის შემცველობაც; მაგალითად, ბოგვის მადანგამოვლინებაზე შტუფურ სინჯში, ქიმიური ანალიზის მეშვეობით, განსაზღვრულ იქნა Mn შემცველობით 41.80 %, ამავე სინჯში Fe-ის შემცველობა შედგენს 7.84%. ზოგიერთი აღნიშნული მადანგამოვლინებები ნაწილობრივ გამომუშავებული არიან, თუმცა მათი პოტენციალი ბოლომდე გარკვეული არ არის. არა არის გამორიცხული, რომ ეს მადნები წარმოადგენდნენ -სულფიდური მადნებისთვის ეგრეთწოდებულ „რკინა-მარგანეცის ქუდებს“. შესაბამისად, მანგანუმის ენდოგენური გამოვლინებების გეოლოგიურ-გეოქიმიური კვლევები აქტუალურია მათი გეოლოგიური შეფასების თვალსაზრისით.

კვლევითი სამუშაოები დაწყებული იქნა სათანადო პროექტის შედგენით. 2020 წელს ჩატარდა კამერალური სამუშაოები მანგანუმზე, მადნიან რეგიონზე და საკუთრივ მარგანეცის ობიექტებზე. კერძოდ შესრულდა არსებული გეოლოგიური ფონდური და ლიტერატურული მასალების მოძიება, შეგროვება, სისტემატიზცია, დამუშავება-ანალიზი. გამოყენებული იქნება საქართველოს ეკონომოკის სამინისტროს სსიპ ბუნებრივი რესურსების სააგენტოს საინფორმაციო სივრცულ ცენტრში არსებული ფონდური მასალები, გამოქვეყნებულ ლიტერატურული წყაროები და ინტერნეტული სამეცნიერო - ტექნიკური ინფორმაცია. უკანასკნელზე მონიტორინგი გაგრძელდება სამუშაოების მიმდინარეობის მთელი პერიოდის განმავლობაში.

აქვე დავძენთ, რომ 2020 წლის სამუშაოების მიმდინარეობა შეფერხდა ეგრეთწოდებული „კორონავირუსის“ პანდემიის გამო.

2.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	კახეთის რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების მინერალურ-რესურსული ფაქტორები - ალაზანგაღმა კახეთის ქვედა-შუაიურული ფიქლებრივი ტერიგენული სარტყელის სტორი-საცხვრეხორხის განივი სეგმენტის შეფასება ოქროს გამადნებაზე. მეცნიერების დარგი: მადნეული საბადოების გეოლოგია-მეტალოგენია. არამადნეული საბადოების მინერაგენია. სამეცნიერო მიმართულება: ფერადი მეტალებისა და ოქროს საბადოების პროგნოზირება (პროგნოზულ-ძებნითი კრიტერიუმების შემუშავება). არამადნეული საბადოების სამრეწველო პოტენციალის შეფასება.	დაწყება 01.06.2019 წ. დასრულება 31.12.2020 წ.	გ. ბენიძე-ხელმძღვანელი მ. მაქაძე- პასუხ. შემსრულებელი დ.მაქაძე- შემსრულებელი

საკვლევი ფართობი მიეკუთვნება კავკასიონის ქვედა-შუაიურულფიქლებრივ ტერიგენულ სარტყელს და წარმოადგენს განივ სეგმენტს სტორი-ლოფოთის მეგაანტიკლინორიუმისა. ეს სეგმენტი ვრცელდება კავკასიონის ქედის სამხრეთ (მდინარე სტორის აუზი) და ჩრდილო (მდ. საცხვრეხორხის აუზი) ფერდობებზე. ანტიკლინორიუმის გული აგებულია სინემიურულ-ქვედაპლინსბახური სტორის წყების ქვიშაქვებითა და გრაველიტებით ასპიდიზირებული თიხაფიქლებისა და ალევროლითების შუაშრეებითა და დასტებით. ფრთების პოზიციებს იკავებენ ზედაპლინსბახური მონოტონური თიხაფიქლებისა და ტოარსული ქვიშაქვა- ალევროლით-თიხაფიქლური შრენარები. სეგმენტის ინდივიდუალურობას განაპირობებენ სუბგანედური (გასწვრივი) ღრმული რღვევები (ცენტრალური და მაწიმის) და მათი გამკვეთი სუბმერიდიანული (განივი) სტორი-საცხვრეხორხის ღრმული რღვევა.

კავკასიონის ფიქლებრივი ტერიგენული სარტყელის მეტალოგენურ სპეციფიკას განსაზღვრავს სპილენძ-პოლიმეტალური პროფილის მადანმატარებელი მეგასისტემა, იგი მოიცავს სხვადასხვა გენერაციის მადანმატარებელ სისტემებს, რომელთა ფორმირება ხდებოდა იურული კიდურა ზღვის ევოლუციის პრეკოლოზიური (სპრედინგულ) და კოლიზიურ ეტაპებზე. შესაბამისად გამოიყოფა სპრედინგული (სინსედიმენტაციური) და კოლიზიური (პოსტსედიმენტაციური) სისტემები. საკვლევ ფართობზე გამოვლენილია კოლიზიური მადანმატარებელი სისტემა წარმოდგენილი სპილენძ-პოლიმეტალური მადანგამოვლინებებით და ოქრო-სულფიდური კვარც-ძარღვული გამადნებებით. მადნიანი მინერალიზაციის განაწილებაში სეგმენტის ფარგლებში აღინიშნება ვერტიკალური ზონალობა: ანტიკლინის გულში წარმოდგენილია ძირითადად პიროტინული პროფილის გამადნებები: სპილენძ-პიროტინული და პიროტინ-პოლიმეტალური, ხოლო ფრთების ფარგლებში პირიტული პროფილის: პირიტის, პირიტ-პოლიმეტალური და პირიტ-პიროტინ-პოლიმეტალური.

სპილენძ-პოლიმეტალური მადნების თითქმის ყველა მინერალური ტიპი შეიცავს ოქროს მეტნაკლები რაოდენობით. ამასთან ყველაზე მაღალი შემცველობებით ხასიათდება პირიტ-პოლიმეტალური მადნები. ოქროს კონცენტრატორებად აღნიშნულ მადნებში გვევლინებიან პირიტი, პიროტინი და ქალკოპირიტი. თუმცა ოქროს მატარებელია სფალერიტი და კვარციც. ოქროს შემცველობა მადნების სხვადასხვა მინერალური ტიპების პირიტებში თითქმის ერთგვაროვანია: 0.4-1.2 გ/ტ-ზე ფარგლებში, პიროტინში 0.3-0.8 გ/ტ-ზე, ქალკოპირიტში 0.3-0.6 გ/ტ-ზე, სფალერიტში და კვარცში ოქროს შემცველობა 0.3 გ/ტ-ზე აღწევს.

ოქროს შემცველობის მახასიათებლები ჩვენს მიერ შესრულებული დასინჯვების შედეგებისა და ადრე არსებული მონაცემების მიხედვით სტორი-საცხვრეხორხის სეგმენტის ოქროს შემცველი მადნების სხვადასხვა მინერალურ ტიპებში ასე გამოიყურება:

1 კვარც-პირიტული-ძარღვულ-ჩაწინწკლული----------0.1-0.4 გ/ტ
2 პირიტ-პიროტინული-ძარღვულ-ჩაწინწკლული----------0.2-1.0 გ/ტ
3 სპილენძ(ქალკოპირიტ)-პიროტინული-ძარღვული----------0.1-0.5 გ/ტ
4 პირიტ-ქალკოპირიტული-ძარღვული და ძარღვაკულ-ჩაწინწკლული------0.3-1.2 გ/ტ
5 პიროტინ-პოლიმეტალური-ძარღვული----------0.2-0.6 გ/ტ
6 პირიტ-პოლიეტალური-ძარღვული და ძარღვაკულ-ჩაწინწკლული--------0.4-2.8 გ/ტ

აღნიშნული მახასიათებლები ეყრდნობიან რა ერთეული სინჯების მონაცემებს. არ იძლევიან საშუალებას სამრეწველო მნიშვნელობის ოქრომადნიანი სხეულების შემოკუნტურებისა. ვიმედოვნებთ, რომ გეოლოგიური ძებნა-ძიებითი სამუშაოების ინტენსიფიკაცია და სხვადასხვა მინერალური შემადგენლობის მადანგამოვლინებების ოქროშემცველი ზონების დეტალური დასინჯვები მიგვიყვანს ოქროს სამრეწველო მნიშვნელობის საბადოს აღმოჩენამდე სტორი-საცხვრეხორხის სეგმენტში.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო -კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელის (საქართველო) პალეოცენ-ქვედა ეოცენური ნალექების იქნოლოგია და სედიმენტოლოგია. FR-18-3765 (საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები (1) დედამიწის და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებები (1.5) 1.5.6.გეოლოგია; დამატებითი მიმართულება: 1.5.3.პალეონტოლოგია)	21.02.2019- 21.02.2022	ხელმძღვანელი - ზურაბ ლებანიძე; კოორდინატორი - სოფიო ხუციშვილი ძირითადი პერსონალი: თამარ ბერიძე, **დავითი მაქაძე,** კობა ლობჟანიძე, ნინო კობახიძე, კახა ქოიავა, ნინო ხუნდაძე
2	ბერთაკარისა და ბნელი ხევის ოქრო-მცირესულფიდური ეპითერმული საბადოების გეოლოგიური აგებულება: სტრუქტურა, პეტროლოგია და ოქროს გამადნების თავისებურებანი PHDF-18-630 (საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები (1) დედამიწის და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებები (1.5) 1.5.6.გეოლოგია;	13.12.2018 - 31.01.2021	ხელმძღვანელი დავით მაქაძე

1. პროექტის მეცნიერთა ჯგუფმა, თეორიული სამეცნიერო ბაზის მოსამზადებლად, დეტალურად იმუშავა ლიტერატურული და საფონდო მასალის შესწავლაზე. ბორჯომის რაიონის გეოლოგიური აგებულების გაცნობის მიზნით დამუშავდა ე. გამყრელიძის და გ. ლობჟანიძის მონოგრაფია "ცენტრალური აჭარა-თრიალეთის გეოლოგია და ბორჯომის მინერალური წყლის პრობლემა"(რუს. ენაზე, 1984) და თრიალეთის გაპ-ის ანგარიში (რუს. ენაზე, 1985). პროექტის მონაწილეებს ჰქონდათ სისტემატიური კონსულტაციები უცხოელ კოლეგებთან. მოხდა მათ მიერ ჩატარებულიიქნოლოგიური კვლევის თანამედროვე მიღწევების გაცნობა დაინტეგრირებული იქნოლოგიურ-სედიმენტოლოგიური კვლევის საველე-ლაბორატორიული მეთოდების შესახებ უახლესი მასალის მოძიება, ინტერნეტში არსებული უახლესი მონაცემების შესწავლა.

შესწავლილი და გაანალიზებული ლიტერატურული და საფონდო მასალის საფუძველზე განისაზღვრა და შემდგომში მთლიანად შესრულდა 2019 წლის სამუშაო გეგმა: მზადება საველე სამუშაოებისთვის, გრაფიკული მასალის გეოლოგიური რუკების, სქემების და გეოლოგიური ჭრილების მოძიება, მომზადება და ანალიზი, შესასწავლი ობიექტების შერჩევა, თითოეულ ობიექტზე ჩასატარებელი სამუშაოების დაგეგმვა, სამუშაოთა შესრულების რიგითობის განსაზღვრა.

პალეოცენ-ქვედაეოცენური ნალექების გავრცელების არეალის დადგენის და სახელმძღვანელო რეპრეზენტაციული ჭრილების შერჩევის მიზნით ბორჯომის მუნიციპალიტეტში საველე-სარეკოგნოსცირო სამუშაოები ჩატარდა ორ ეტაპად: 2019 წლის 22 მაისიდან 2 ივნისამდე და 5 - 16 აგვისტოს. შედეგად, ”ბორჯომის წყებაში” გამოვლენილ იქნა დიდი რაოდენობის ბიოგენური და სედიმენტაციური სტრუქტურები. დეტალური გეოლოგიური-აგეგმვითი სამუშაოების ჩასატარებლად შერჩეულ იქნა შემდეგი ჭრილები - მდ. მტკვრის მარცხენა ფერდი, საავტომობილო გზის გასწვრივ, რველი - ლიკანის მონაკვეთი; მდ. მტკვრის მარჯვენა ფერდი, რკინიგზის გასწვრივ, ბორჯომი - ლარების მონაკვეთი; მდ. გუჯარეთისწყლის მარჯვენა ფერდი, საავტომობილო გზის გასწვრივ, ბორჯომი - დაბის მონაკვეთი; მდ. გუჯარეთისწყლის მარჯვენა ფერდი, რკინიგზის გასწვრივ, ბორჯომი - დაბის მონაკვეთი; მდ. დაბისხევის ხეობა; მდ. ბორჯომულას ხეობა, ტბა - ბორჯომის მონაკვეთი; მდ. ბანისხევის ხეობა; მდ. ყვიბისისწყლის ხეობა; მდ. ცოფიანიხევის ხეობა; მდ. ლიკანისწყლის ხეობა; მდ. ზოვრეთისწყლის ხეობა და მდ. ქვაბისხევის ხეობა.

1 ოქტომბრიდან 10 ოქტომბრის ჩათვლით ჩატარდა ექსპედიცია და საველე სამუშაოები, რომელშიც პროექტის პერსონალთან ერთად მონაწილეობდა პროექტის კონსულტანტი, ქ. კრაკოვის (პოლონეთი) იაგელონიანთა უნივერსიტეტის გეოლოგიურ მეცნიერებათა ინსტიტუტის სრული პროფესორი, დოქტორი ალფრედ უჰმანი.

მოხდა პალეოცენ-ქვედაეოცენური ნალექების (ბორჯომის წყება) 7 ჭრილის (სოფ. რველის მიდამოები, სოფ. ლიკანის მიდამოები, სოფ. ფაფის მიდამოები, მდ. ციფიანიხევი, მდ. დაბისხევი, მდ. ბორჯომულა და ადგ. არდაგანი) იქნოლოგიურ-სედიმენტოლოგიური ზოგადი ანალიზი, გამოვლინდა ახალი ნამარხი ნაკვალევები და დაფიქსირდა ნალექებთან დაკავშირებული სედიმენტაციური სტრუქტურები. არდაგანი-1, არდაგანი-2 და არდაგანი-3 ლოკაციებზე კი ჩატარდა ჭრილების აღწერა სანტიმეტრის სიზუსტით. პროფესორ ალფრედ უხმანის დახმარებით ჩატარებული სამუშაოების შედეგად ექსპედიციის (პროექტის) წევრებმა აითვისეს მსოფლიოში აპრობირებული, გეოლოგიური ჭრილების საველე იქნოლოგიურ-სედიმენტოლოგიური აღწერის მეთოდი. აღებულ იქნა შემცველი ქანების და ნამარხი ნაკვალევების 100-ზე მეტი ნიმუში შემდგომი ლაბორატორიული კვლევებისთვის და უნივერსიტეტის სასწავლო კოლექციისთვის. მოხდა ძნელად ასაღები ნიმუშების ფოტოგრაფირება, გაკეთდა დაკვირვების წერტილების და იქნოფაუნის ადგილსაპოვებლების ინსტრუმენტალური მიბმა (GPS კოორდინატების დაფიქსირება). ბორჯომის მხარეთმცოდნეობის მუზეუმს ექსპოზიციისთვის გადაეცა ნამარხი ნაკვალევების რამდენიმე რეპრეზენტატიული ნიმუში.

პროფესორმა უჰმანმა 11 ოქტომბერს, ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისისსახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის გეოლოგიის დეპარტამენტში წაიკითხა ლექცია-მოხსენება გრანტის თემატიკასთან დაკავშირებით „Deep-sea trace fossils – insight into hidden palaeoenvironment“ („ღრმაზღვისნამარხინაკვალევები - პალეოგარემოსაღდგენისგასაღები”), აგრეთვე, პროექტის ჯგუფის ერთ-ერთმა წევრმა გააკეთა მიმოხილვა გრანტის ფარგლებში ჩატარებული სამუშაოების შესახებ.

გრანტის ორი წევრის მიერ, სედიმენტოლოგთა საერთაშორისო ასოციაციის (IAS) 34-ე კონფერენციაზე, რომელიც ჩატარდა ქ. რომში (იტალია) 2019 წლის 10-13 სექტემბერს, წარდგენილი იყო გრანტის თემატიკასთან დაკავშირებული მოხსენება და აბსტრაქტი, რის შემდგომაც მათ მიიღეს შემოთავაზება ამ მოხსენების სტატიის სახით გამოქვეყნების შესახებ. ახლადმოპოვებული მასალა ასევე საფუძვლად დაედება პუბლიკაციის მომზადებას.

11 - 25 ნოემბერს შერჩეულ 7 ჭრილზე (სოფ. რველის მიდამოები, სოფ. ლიკანის მიდამოები, სოფ. ფაფის მიდამოები, მდ. ცოფიანიხევი, მდ. დაბისხევი, მდ. ბორჯომულა და ადგ. არდაგანი) ჩატარდა სარევიზიო სამუშაოები, რის შედეგადაც მოხდა აღნიშნული ჭრილების კორელაცია, სადაო საკითხების გადაწყვეტა, აღებულ იქნა დამატებითი ქვიური მასალა.

კამერალური სამუშაოების ეტაპზე მოხდა ველზე მოპოვებული მასალის დამუშავება. 20 ნიმუში მომზადდა და გადაეცა ლაბორატორიას გამჭვირვალე შლიფების დასამზადებლად. მათი მიკროსკოპიული შესწავლის შედეგად მოხდება ქანების მაქსიმალურად ზუსტი იდენტიფიცირება. 7 ნიმუში გაიგზავნა ქ. კრაკოვის (პოლონეთი) იაგელონიანთა უნივერსიტეტის გეოლოგიურ მეცნიერებათა ინსტიტუტში მიკროპალეონტოლოგიური ანალიზის ჩასატარებლად. მიღებული შედეგების დამუშავების

შემდეგ შესაძლებელი გახდება შემცველი ქანების ზუსტი სინქრონიზაცია (დათარიღება).

ნამარხი ნაკვალევების ნიმუშების და ფოტოების სათანადო დამუშავების შემდეგ მოხდა მათი იდენტიფიცირება უცხოური იქნოლოგიური ატლასების და კატალოგების გამოყენებით. შედეგად, დღეისათვის ბორჯომის რაიონის პალეოცენ-ქვედაეოცენურ ნალექებში დადგენილია 20 იქნოგვარის: *Avetoichnus, Asteriacites, Belorhaphe, Capodistria, Chondrites, Dreginozoum, Glockerichnus, Halimedides, Helminthopsis, Megagrapton, Nereites, Ophiomorpha, Paleodictyon, Phycosiphon, Planolites, Protopaleodictyon, Scolicia, Spirophycus, Trichichnus,Zoophycos* 30-მდე იქნოსახე, ამასთან 2019 წლის საველე სამუშაოების შედეგად აღმოჩენილი ისეთი ფორმები, როგორიცაა: *Asteriacites* isp., *Capodistria vettersi, Glockerichnus allata, Halimedides annulata, Megagrapton irregulare, Megagrapton submontanum, Paleodictyon minimum, Paleodictyon gomezi, Protopaleodictyon incompositum, Spirophycus bicornis* - პირველად არის დადგენილი საქართველოს მეზო-კაინოზოურ ნალექებში.

ბორჯომის წყებაში გამოვლინდა სხვადასხვა ლითოფაციესები შესაბამისი იქნოკომპლექსებით: კონტინენტური ბექობის ფაციესი, მთავარი არხის და მისი განტოტებების, დისტალური დეპოზიციური ენების, ენებსშორისი, გამოტანის კონუსის შიდა და გარე კიდეების, აუზის დაბლობის ტურბიდიტული ფაციესები. დადგინდა გრავიტაციული, დინების და სხვ. სედიმენტაციური სტრუქტურები. შედგენილ იქნა ბორჯომის რაიონში პალეოცენ-ქვედაეოცენური ნალექების გავრცელების არეალის ციფრული გეოლოგიური რუკა და ლეგენდა, კომპიუტერული პროგრამების (Sedlog, Corel) გამოყენებით აიგო ნამარხი ნაკვალევების შემცველი ჭრილების ლითო- და ბიოსტრატიგრაფიული სვეტები, მოხდა მათი კორელაცია.

2. ბოლნისის მადნიანი რაიონი მდებარეობს სამხრეთ საქართველოში, გლობალური მნიშვნელობის მქონე აღმოსავლეთ პონტიდები-მცირე კავკასიონის ოროგენის მეტალოგენიური პროვინციის ნაწილში. აღნიშნული ბელტის ფარგლებში საბადოები განლაგებულია ზედაცარცულ კირტუტე ვულკანურ რკალებთან დაკავშირებულ ინტრუზულ, ვულკანურ და ვულკანოკლასტურ-დანალექ ქანებში და ატარებს კუროკოს ტიპის ვულკანოგენურ მასიურ სულფიდური და ვულკანოგენურ ეპითერმული გამადნების ნიშნებს. თუმცა, ბოლნისის მადნიან რაიონში კავშირი ჰიდროთერმულ მინერალიზაციასა და ტექტონიკურ დეფორმაციის ისტორიას შორის კვლავ გაურკვეველი რჩება. პროექტის მიზანს წარმოადგენს ბერთაკარი-ბნელი ხევის საბადოების სტრუქტურული აგებულების და აღნიშნულ საბადოზე ფლუიდებისა/ხსნარებისა და შემცველი ქანების ურთიერთქმედების, როგორც ოქროს მინერალიზაციის ერთიანი მაკონტროლებელი ფაქტორების კვლევა. პროექტი ასევე მიზნად ისახავს ჭიმვითი და კუმშვითი სტრუქტურების როლის დადგენას მადანწარმოშობის პროცესში და დეფორმაციების, ვულკანიზმისა და მადანწარმოშობის გეოდინამიკური კონტექსტის შეფასებას. შედარებით ნაკლებად შესწავლილი ბნელი-ხევის პროსპექტისა და ბერთაკარის სპილენძ-ოქრო-პოლიმეტალური საბადოს შესახებ მოპოვებული უახლესი სტრუქტურული, სტრატიგრაფიული, პეტროლოგიური და გეოქიმიური მონაცემები საშუალებას მოგვცემს დავადგინოთ გამადნებაზე დროითი, ლითოლოგიური და სტრუქტურული კონტროლი, როგორც ადგილობრივად, ასევე მთლიანად ბოლნისის რაიონის ფარგლებში. ბერთაკარის და ბნელიხევის საბადოების სტრუქტურული განვითარების შესწავლა და მადანმაკონტროლებელი სტრუქტურების იდენტიფიცირება განსაზღვრავს ნაპრალთა გეომეტრიის და რღვევების ორიენტაციის როლს გამადნებაში. საველე გეოლოგიური აგეგმვის დროს მოპოვებული სტრუქტურული მონაცემები გამოყენებული იქნება მოდელირებასა და კინემატიკური ანალიზის პროცესში და დამუშავდება Move პროგრამაში. ASTER-ის მაღალი გარჩევადობის გამოსახულებები და გეოსივრცითი ანალიზი GIS პროგრამის გამოყენებით საშუალებას მოგვცემს შევაფასოთ საკვლევ რაიონსა და მის ფარგლებს გარეთ მინერალიზაციასა და გეოლოგიურ აგებულებას შორის ურთიერთკავშირის ხარისხი. სტრუქტურული ანალიზისა და მისი ინტერპრეტაციის გზით შესაძლებელი გახდება გამადნების ფარდობითი ასაკის, დაძაბულობის ველის ევოლუციის, გეოდინამიკური კონტექსტის დადგენა და მადანწარმოშობაზე ტექტონიკური და ლითოლოგიურ კონტროლის გამოვლენა. შემცველი ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების პეტროლოგიურ, სტრატიგრაფიულ და ფაციესურ ანალიზს გადამწყვეტი მნიშვნელობა ექნება ვულკანიზმის და მასთან დაკავშირებული მინერალიზაციის ტექტონიკური პოზიციის ინტერპრეტაციაში. მადნების სტრუქტურების და მინერალოგიის შესწავლა გაუმადნებელი შემცველი ქანების პეტროლოგიურ კვლევასთან ერთობლიობაში საშუალებას მოგვცემს გამოვავლინოთ ოქროსა და ფერადი მეტალების გამადნების პროცესების გეოსივრცითი კანონზომიერებები და დავადგინოთ მადნის ლოკალიზების მაკონტროლებელი ფაქტორები.

6.ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.5. სტატიებიISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიი სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	დ. ბლუაშვილი, ქ. ბენაშვილი, გ. მინდიაშვილი, **დ. მაქაძე**	ახალი მონაცემები ძამა-გუჯარეთის მადნიანი კვანძის შესახებ (საქართველო)	საქართველოს მეცნერებათა აკადემიის მოამბე	თბილისი საქართველოს მეცნერებათა აკადემია	7
2	მ. გაგნიძე, ა. კვიციანი	ბოლნისის მადნიანი რაიონის გეოლოგიის ზოგიერთი საკითხები	სამთო ჟურნალი №1(43), 2020	თბილისი საქართველოს მეცნერებათა აკადემია	4
3	Alfred Uchman, Zurab Lebanidze, Tamar Beridze, Nino Kobakhidze, Koba Lobzhanidze, Sophio Khutsishvili, Rusudan Chagelishvili, **Davit Maqadze**, Nino Khundadze	SEDIMENTOLOGICAL-ICHNOLOGICAL ANALYSES OF THE ARDAGANI SECTION (PALEOCENE-LOWER EOCENE BORDJOMI SUITE, GEORGIA) ISBN 978-9941-8-2574	BOOK OF ABSTRACT, 64 TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE ON UP-TO-DATE PROBLEMS OF MINING AND GEOLOGY	TBILISI, Georgian Technical university	2
4	DAVID AREVADZE	GEOLOGICAL SETTINGS OF ENDOGENOUS ORE DEPOSITS OF CAUCASUS ISBN 978-9941-8-2574	BOOK OF ABSTRACT, 64 TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE ON UP-TO-DATE PROBLEMS OF MINING AND GEOLOGY	TBILISI, Georgian Technical university	2
5	მურად ტყემალაძე	ტრადიციული მასალები საეკლესიო არქიტექტურული ნაგებობების მშენებლობაში	თბილისის სასულიერო აკადემიისა და სემინარიის მოხსენებათა კრებული, ტომი III	თბილისის სასულიერო სემინარიის გამომცემლობა	

1. ძამა-გუჯარეთის მადნიანი კვანძი მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის სტრუქტურული ზონის ცენტრალურ ნაწილში. კვლევა მოიცავს ძამა-გუჯარეთის მადნიანი კვანძის ფარგლებში განვი- თარებულ ძამის, ღართის, გუჯარეთისა და წყაროსთავის (ხაჩკოვი) მადანგამოვლინებებს. საკვლევ ტერიტორიაზე პირველად ჩატარებული მადნიანი მინერალიზაციის დისტანციური ზონდირების მეთოდით, გეოლოგიური, პერტომინერალოგიური და გეოქიმიური კვლევების შედეგად, გამოვლინდა ძამა-გუჯარეთის მადნიანი კვანძის როგორც რღვევითი სტრუქტუ- რები, ასევე მადნიანი მინერალიზაციის გავრცელების ანომალიები. პეტრომინერალოგიური კვლევები განხორციელდა ბრიტანეთის კოლუმბიის უნივერსიტეტის დედამიწის, ოკეანისა და ატმოსფეროს შემსწავლელი მეცნიერებების დეპარტამენტის მიკროანალიტიკურ ლაბორა- ტორიაში. გამოკვლევების შედეგად განისაზღვრა მინერალოგიური

შედგენილობა, მოდა- ლური შემცველობა, შეცვლის ხარისხი და ტიპი. მადანგამოვლენის უბნებზე განვითარებულია ქანთა ოთხი ტიპი: ანდეზიტ-პორფირი, სკარნული ქანები, ბაზალტ-პორფირი და კარბონა- ტული დანალექი ქანები. ნაშრომში მოცემულია დისტანციური ზონდირების მიხედვით შესრულებული სქემა, ასევე შლიხური და გეოქიმიური დასინჯვის შედეგად დასინჯვის გავრცელების ანომალიები. ჩატარებული სამუშაოები ადასტურებს, რომ ძამა-გუჯარეთის მადნიანი კვანძი მეტად პერსპექტიულ უბანს წარმოადგენს, სადაც შემდგომი გეოლოგიური სამუშაოების შედეგად შესაძლებელია გამოვლინდეს სამრეწველო მნიშვნელობის საბადო.

2. ნაშრომში განხილულია ბოლნისის მადნიანი რაიონის გეოლოგიის საკითხები, სტრუქტურული ერთეულების, მეტასომატური წარმონაქმნების, გამადნების საერთო ნიშნები და თავისებურებები, ზონალობა, მადნების ძებნითი კრიტერიუმები და პერსპექტივები.

7.ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Alfred Uchman, Zurab Lebanidze, Tamar Beridze, Nino Kobakhidze, Koba Lobzhanidze, Sophio Khutsishvili, Rusudan Chagelishvili, **Davit Maqadze**, Nino Khundadze	Abundant trace fossil Polykampton in Palaeogene deep-sea flysch deposits of the Lesser Caucasus in Georgia: Palaeoecological and palaeoenvironmental implications 10.1016/j.palaeo.2020.109958	PALAEO (Palaeogeography, Palaeoclymatology and Palaeoecology), volume 558 (2020) 109958	Elsevier, Amsterdam, Netherlands	16
2	Makadze Mirian, Makadze David, Javakhishvili Irakli, Kobakhidze Nino	NEW DATA ON THE POSTVOLCANIC SILICIFICATION OF THE GODERDZI SUITE PETRIFIED WOOD, SOUTH GEORGIA	BOOK OF ABSTRACT: Second International Scientific Conference of Young Scientists and Specialists Multidisciplinary approaches in solving modern problems of fundamental and applied sciences Dedicated to the 75th anniversary of Azerbaijan National Academy of Sciences *(PDF) NEW DATA ON THE POSTVOLCANIC SILICIFICATION OF THE GODERDZI SUITE PETRIFIED WOOD, SOUTH GEORGIA.*	BAKUZ AZERBAIJAN	

1. ახალი იქნოსახით *Polykampton georgianum* (ჰოლოტიპი პირველად გამოიყო საქართველოში) მდიდარი ადგილსამყოფელი გამოვლინდა ბორჯომის ფლიშში, კერძოდ კი 45.3 მ სიმძლავრის არდაგანი-1 ჭრილში. ჭრილი აგებულია ნაცრისფერი ალევროლითებისა და არგილითების მორიგეობით, ქვიშაქვების იშვიათი შუაშრეებით. ნამარხი ნაკვალევი მდებარეობს ჭრილის შუა და ზედა ნაწილში.

ნამარხი ნაკვალევი აგებულია საშუალო ზომის გვირაბითა და განშტოებებით (წილებით - lobes), რომლებიც ამოვსებულია შემცველი სედიმენტისგან განსხვავებული მასალით. ნამარხი ნაკვალევი ინტერპრეტირებულია როგორც სექვესტრიქნიონი. ნაკვალევის შემქმნელი „ასაწყობებდა“ ორგანიკით მდიდარ შლამს წილებში (lobes) როგორც მარაგს საკვების დეფიციტის პერიოდისთვის. ამჟამად, ცენტრალური გვირაბის გამოჟანგვა მასში არსებული პირიტის ხარჯზე მიუთითებს მის სანათურსა (lumen) და გარემომცველ არეს შორის არსებულ ძლიერ ქიმიურ გრადიენტზე. ქიმიური ქცევა, როგორც ჭიის-მსგავსი ნაკვალევის შემქმნელის (რგოლოვანი ჭიის სახეობა - polychaete?) კვების სტრატეგია, ასევე არ არის გამორიცხული. ის იკავებს შუა იარუსს/დონეს და როგორც წესი გადაკვეთილია *Trichichnus*, *Chondrites* და *Scolicia-ით.* ღრმა ზღვის წვრიმარცვლოვანი ნალექებისთვის დამახასიათებელი სხვა ნამარხი ნაკვალევების სიმწირე ან არარსებობა მიუთითებს სუსტად გამოხატულ დიზოქსიაზე. ან ეპიზოდურ ანოქსიაზე. ჭრილის ქვედა ნაწილში ნამარხი ნაკვალევების არ არსებობა კი ძლიერი დიზოქსიის ან ეპიზოდური ანოქსიის მანიშნებელია. ნამარხი ნაკვალევების ასოციაცია ატიპურია, მაგრამ ზოგადად *Nereites-ის იქნოფაციესის Nereites-ის იქნოსუბფაციესის* მსგავსია, რომელიც თავის მხრივ დამახასიათებელია ტურბიდიტების დალექვის სისტემების დისტალური ნაწილებითვის. კონტრასტი გრავიტაციული ნაკადების დაკნინების/შესუსტების ფაზაში დალექილ მუქინაცრისფერიდან-ნაცრისფრამდე ალევროლითებსა და არგილითებსა და მომწვანო პელაგურ შლამს შორის შორის მიუთითებს, რომ არგილითები და ალევროლითები ორგანული მასალით მდიდარი ნალექდაგროვების პირობებშია წარმოქმნილი, სავარაუდოდ, ჟანგბადის მინიმუმის ზონაში, ზედა ფერდობსა და გარე შელფს შორის სივრცეში. ორგტანული მასალით მდიდარი შლამის სეკვესტრირება *Polykampton georgianum* -ის წარმომქმნელი ორგანიზმების წარმატებული ადაპტაციის წინაპირობა იყო ამ სპეციფიურ გარემოპირობებში.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ა. უჯმანი,ზ. ლებანიძე, თ. ბერიძე, ნ. კობახიძე, კ. ლობჟანიძე, ს. ხუციშვილი, რ. ჩაგელიშვილი, **დ. მაქაძე,** კ. ქოიავა, ნ. ხუნდაძე	Sedimentological-Ichnological Analysis of the Adagani-1 section (Paleocene-Lower Eocene Borjomi Suite, Georgia)გვ.89-90	2020 წლის 24-25 სექტემბერი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
2	დ. არევაძე	Sedimentological-Ichnological Analysis of the Adagani-1 section (Paleocene-Lower Eocene Borjomi Suite, Georgia)გვ.89-90	2020 წლის 24-25 სექტემბერი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

8. 2.უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	**მირიან მაქაძე** (Zoom მეშვეობით), დავით მაქაძე, ნინო კობახიძე	New data on the postvolcanic silicification of the Goderdzi Suite	2020 წლის 3-6 მარტი ბაქო, აზერბაიჯანი

		petrified wood, South Georgia	
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

გეოეკოლოგიისა და გამოყენებითი გეოქიმიის სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება

განყოფილების გამგე - მურმან კვინიკაძე მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი

*სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

დავით ყუფარაძე - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი

დიმიტრი პატარიძე - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი

ვიოლეტა კირაკოსიანი - მეცნიერ თანამშრომელი

ნინო ხუნდაძე - მეცნიერ თანამშრომელი

გიორგი დარჩიაშვილი- წამყვანი ინჟინერი

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4

	აღმოსავლეთ საქართველოს კომპლექსური გეოეკოლოგიური შესწავლა–შეფასება დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერება და გარემო. გეოეკოლოგია	**2015 - 2020**	**მ. კვინიკაძე** - **ხელმძღვანელი;** ნიადაგის და მცენარეული საფარის ეკოლოგიური შესწავლა. **დ. ყუფარაძე** - წყლისა და ფსკერული ნალექების ეკოლოგიური საკითხების შესწავლა. **დ. პატარიძე** - რადიაციული საკითხბის შესწავლა. **ვ. კირაკოსიანი** - საველე ნიმუშების მომზადება საანალიზოდ; ეკოლოგიურ საკითხებში გამოქვეყნებული ლიტერატურის დამუშავება. **ნ. ხუნდაძე -** ეკოლოგიურ საკითხებში გამოქვეყნებული ლიტერატურის დამუშავება; თარგმნელობითი სამუშაოების ჩატარება. **გ. დარჩიაშვილი** - ტექნიკური საკითხების მოგვარება. განყოფილების ყველა თანამშრომელი ღებულობს მონაწილეობა საველე სამუშაოებში

აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორია ნაკლებად შესწავლილია ეკოლოგიის თვალსაზრისით. ამ ტერიტორიის ძირითად დამაჭუჭყიანებელ ობიექტს წარმოადგენს მდინარე მტკვარი, რომელიც ამავე დროს ერთერთი წყალუხვი მდინარეა კასპიის ზღვაში ჩამავალ მდინარეთა შორის. საერთაშორისო ორგანიზაციების მიერ წინა წლებში ჩატარებული სამუშაოების მიხედვით, მდ. მტკვრის ეკოლოგიური მდგომარეობა შეფასებულია როგორც საგანგაშო. მასში ჩაედინება გაუფილტრავი, სამრეწველო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, რის გამოც მავნე ნივთიერებების შემცველობა ბევრად აღემატებაზღვრულად დასაშვებ ნორმატივებს (**ზდკ**-ს).

2015 წლიდან განყოფილება მუშაობს თემაზე: **„აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიის კომპლექსური გეოეკოლოგიური შესწავლა–შეფასება“,** რომლის დასრულება გათვალისწინებულია 2020 წლის ბოლოს (ქვემოთ მოცემულია ჩატარებული სამუშაოების მოკლე ანოტაცია).

განყოფილების საბიუჯეტო თემატიკა ”აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიის კომლექსური გეოეკოლოგიური შესწავლა-შეფასება”, დაიწყო 2015 წლის 1 იანვრიდან. განყოფილების თანამშრომლების მიერ 2015-2019 წლებში ჩატარებული იქნა საველე სამუშაოები აღმოსავლეთ საქართველოს თითქმის მთელ ტერიტორიის ფარგლებში - ახალციხის, ბორჯომის, ხაშურის, ქარელის, გორის, კასპის, დუშეთის, მცხეთის, თბილისის რუსთავის, გარდაბნის, ახმეტის, ყვარლის, ლაგოდეხის, თელავის გურჯაანის რაიონებში. რომლის დროსაც აღებული იქნა ნიადაგის, წყლის, ფსკერული ნალექების და ბიომასის სინჯები. ნიადაგის სინჯები აღებული იქნა, როგორც სასოფლო-სამეურნრო სავარგულებიდან, ასევე სასაძოვრე ტერიტორიებიდან და ავტომაგისტრალების გასწვრივ. საველე სამუშაოების დროს აღებული სინჯები იქნა დამუშავებული, რის შემდეგ ისინი გადაეცა ქიმიურ ლაბორატორიას. აღებულ სინჯებში განისაზღვრა მძიმე და ტოქსიკური ელემენტები (Cu, Pb, Zn, Ni, Co, Cd, Mn, As). მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე აგებული იქნა დიაგრამები, გრაფიკები და ცხრილები, სადაც ნაჩვენებია მძიმე და ტოქსიკური ელემენტების განაწილების კანონზომიერება. ჩვენს მიერ შედგენილ ეკოლოგიურ სქემებზე გამოყოფილია რამოდენიმე ანომალური უბანი. განსაკუთრებით შეიძლება აღინიშნოს ქალაქების თბილისისა და რუსთავის ტერიტორიების ეკოლოგიური მდგომარეობა სადაც დასახელებული ელემენტების შემცველობები საკმაოდ მაღალია და ბევრად აღემატება ზდკ-ს ნიადაგებში (მაგალითად Cu-750/ზდკ 33, Pb-150/32, Zn-200/55, Cd-10/0,5, Ni-100/20, Co-110/20, მგ/კგ) წყალში, ფსკერულ ნალექებში. მაღალი ტყვიის შემცველობა აღინიშნება სასოფლო და სასაძოვრე ნიადაგებში რომლებიც განლაგებულია ავტომაგისტრალების გასწვრივ.

ყველა ეს საკითხები დეტალურად განხილულია ჩვენს წარმოდგენილ საბოლო ანგარიშში რაც საფუძვლად დაედო განყოფილების თანამშრომლების მიერ გამოქვეყნებულ 12 სამეცნიერო სტატიას, აქედან უშუალოდ 9-ში განხილულია აღმოსავლეთ საქართველოს ეკოლოგიური პრობლემები. ყველა სტატიების დასახელება, გამოქვეყნების თარიღი და გამოცემის დასახელება მოყვანილია სამეცნიერო სტატიების ჩამონათვალში.

ენერგეტიკული რესურსებისა და ახალი ტექნოლოგიების სამეცნიერო კვლევითი განყოფილება

ასლან სულაძე - განყოფილების გამგე, მთავარი მეცნიერი-თანამშრომელი;

*სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

რევაზ კვატაშიძე - მთავარი მეცნიერი-თანამშრომელი;

მაია ჭიჭინაძე - უფროსი მეცნიერი-თანამშრომელი;

ვახტანგ გელაძე - უფროსი მეცნიერი-თანამშრომელი;

ვახტანგ იორაშვილი - მეცნიერ-თანამშრომელი;

ზაური კილასონია- მეცნიერ-თანამშრომელი;

იური ნოზაძე (პ.# 01019046758) - წამყვანი ინჟინერი;

ნოდარ ცერცვაძე - შტატგარეშე (მოწვეული) მეცნიერი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1

№	გარდამავალი პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4

1	**საქართველოს ჩრდილო დასავლეთის (აფხაზეთი, სამეგრელო. სვანეთი) ბუნებრივი ენერგეტიკული რესურსების კვლევები მათი პოტენციალის შეფასების მიზნით** 7-000 საინჟინრო მეცნიერებები, მაღალტექნოლოგიური მასალები 7-170 ენერგეტიკა	**2019 - 2023**	**ა. სულაძე** - ხელმძღვანელი - ნავთობისა და გაზის კვლევები **მ. ჭიჭინაძე** - პალეონტოლოგიური კვლევები **ზ. კილასონია, ვ. იორაშვილი** - ქვანახშირის და ტორფის კვლევები **ნ. ცერცვაძე** - ექსპერტი თერმულ წყლებში - გეოთერმული წყლები **ი. ნოზაძე** - ტექნიკური მომსახურეობა
2	**ოქრო-სპილენძ შემცველი მადანგამოვლინების გეოლოგიური კვლევები მათი საინვესტიციოდ მომზადების მიზნით** 5-000 დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები და გარემო 5-152 საბადოების გეოლოგია, ძებნა-ძიება	**2019 - 2024**	სამეცნიერ პერსონალი: **რ. კვატაშიძე** - თემის ხელმძღვანელი **ზ. კილასონია** - მკვლევარი **ვ. იორაშვილი** - მკვლევარი ტექნიკური პერსონალი: **ი. ნოძაძე**

თემა1. საანგარიშო, 2020 წელს შესრულდა თემატიკით პირველი ამოცანით გათვალისწინებული სამუშაოები - არსებული ლიტერატურული, ფონდური და სხვა სახის მასალების მოძიება, რის შედეგადაც გაირკვა, რომ ნავთობზე და გაზზე აფხაზეთ-სამეგრელოს ნავთობ-გაზშემცველ რაიონში წარმოადგენს მეზოზოურის ნავთობ-გაზშემცველი კომპლექსი. კაინოზოური ნალექები შედარებით მცირე სიმძლავრისაა (1700-1900 მ) და უმთავრესად აგებულია თიხური წარმონაქმნებით, ხოლო ქანების ორგანული ნივთიერების კატაგენეზის ხარისხი (შემუშავებულია ბ. ჩიჩუას მიერ) შეესაბამება პალეოტემპერატურას, რომლის სიდიდე არ აღემატება 70^{0}C-ს, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ ქანებს ნავთობგენერაციის პირობები ჯერ კიდევ არ გააჩნიათ.

მაიკოპის სერიის შუა და ქვედა ნაწილი კატაგენეზის ხარისხის მიხედვით (პალეოტემპერატურა 150-170^{0}C-მდე) წარმოადგენენ ნავთობწარმომქნელ ქანებს, ხოლო ბათის და ლიასის ნალექები (პალეოტემპერატურა 170-250^{0}C-ის ფარგლებში) წარმოადგენენ კატაგენეზის ბოლო სტადიას - გაზის წარმოშობის ზონას, და ამრიგად, მიჩნეული უნდა იქნენ ძირითად ობიექტად ძებნა-ძიებითი სამუშაოების ჩატარებისთვის.

ტუაფსე-აფხაზეთი-სამეგრელოს ნავთობგაზ დაგროვების რაიონის აფხაზეთის სექტორში ყველაზე მნიშვნელოვანია გუდაუთის და ოჩამჩირე-ყულევის სტრუქტურები.

გუდაუთის ნავთობგაზ დაგროვების ზონა შეესაბამება გუდაუთის აღზევებას, რომლის ფარგლებში ზღვის აკვატორიაში მეზოზოურ ნალექებში გამოყოფილია ექვსი მსხვილი ანტიკლინური ნაოჭი, ხოლო სანაპირო რაიონში - ზვანდრიფშის, ახალი ათონის და დრანდის ანტიკლინები.

ოჩამჩირე-ყულევის ნავთობგაზ დაგროვების ზონაში მეზოზოურ ქანებში გამოიყოფა ოჩამჩირის აღზევება. აქ აღმოჩენილია რამდენიმე მსხვილი ანტიკლინური ნაოჭი, ერთ-ერთ მათგანს - ოჩამჩირის ნაოჭს გაგრძელება აქვს ხმელეთზეც.

გუდაუთის და ოჩამჩირე-ყულევის სტრუქტურების მეზოზოური ნალექები (ზღვის სიღრმე 100 მ-მდე) შეიძლება გახსნილ იქნან 3500-5000 მ სიღრმის ჭაბურღილებით.

1990 წელს ტყვარჩელის საბადოზე მუშაობდა 3 შახტი - №№ 3, 6 და 8, ჯამური საწარმოო სიმძლავრით 410 ათასი ტონა, მათ შრის № 3 შახტზე - 150 ათ.ტ., № 6 შახტზე - 80 ათ.ტ. და № 8 შახტზე - 180 ათ.ტ, ხოლო მოპოვებული იქნა 290 ათ.ტ. (№ 3 შახტიდან - 117 ათ.ტ., № 6-დან - 81 ათ.ტ. და № 8-დან

92 ათ.ტ.). № 3 და № 6 შახტების ნახშირის მარაგები ახლოს იყვნენ ამოწურვასთან. საბადოზე პერსპექტიული IV ნახშირიანი მოედანი, რომლის ექსპლუატაცია ხდებოდა № 8 შახტით (დამუშავებულია მოედნის დასავლეთი ნაწილი - პირველი უბანი) და აგრეთვე V ნახშირიანი ოედანი.

რთული სამთო-გეოლოგიური პირობები და ფენების ძლიერი ტექტონიკური აშლილობა განაპირობებს ამოსაღები უბნების მცირე ზომებსა და საწმენდი და მოსამზადებელი სამუშაოების ფრონტის შეზღუდვას.

საბადოზე ძირითადად გამოიყენებოდა დამუშავების სვეტური სისტემები, მ.შ. მძლავრი ციცაბო ფენებზე ქვესართულიანი ჩამოქცევით და დამრეც ფენებზე - დახრილი შრეებით. ნახშირის მონგრევა ხორციელდებოდა ბურღვა-აფეთქების ხერხით. პერიოდულად მიმდინარეობდა კომბაინით მოპოვება საწმენდ სანგრევში (შახტები №№ 6 და 8), მაგრამ ამას ჰქონდა ლოკალური ხასიათი, ხელსაყრელი პირობების მქონე შემოკონტურებული უბნების ფარგლებში. მომავალში აუცილებელია განხორციელდეს საბადოს ათვისების ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება, ამასთან საჭიროა ნახშირის მოპოვების ტექნოლოგიის სრულყოფის გზების ძებნა. საჭიროა ასევე უარი ითქვას ქვესართულიან ჩამოქცევაზე და მძლავრი ფენები უნდა გადაყვანილ იქნას შრეებრივ დამუშავებაზე, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ნახშირის დანაკარგებს (მათი სიდიდე რიგ შემთხვევაში აღემატებოდა 40%-ს).

შახტებში მოპოვებული რიგითი ნახშირის გამდიდრება ხდებოდა ტყვარჩელის ცენტრალურ მამდიდრებელ ფაბრიკაში (ცმფ), რომლის პირველი რიგი გაიშვა ჯერ კიდევ 1935 წელს. 1952 წლამდე ფაბრიკა უშვებდა ნახშირის კონცენტრატს, რომელიც გამოიყენებოდა როგორც ენერგეტიკული სათბობი. 1952 წელს გაიშვა ფაბრიკის მეორე რიგი და დაიწყო რუსთავის მეტალურგიული ქარხნისათვის საჭირო კოქსის მისაღებად ქვანახშირის კონცენტრატის გამოშვება.

ნახშირი ფაბრიკას მიეწოდებოდა რკინიგზის სადგურ აკარმარადან. ფაბრიკის საპროექტო სიმძლავრემ შეადგინა 1,5 მლნ. ტონა წელიწადში. გამდიდრების ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით გათვალისწინებული იყო შემოსული რიგითი ნახშირის გაცხრილვა +80 მმ და -80 მმ სისხოს კლასების მიხედვით. +80 მმ სისხოს კლასის დამტვრევა ყბებიან სამტვრეველაში, დამტვრეული და ცხრილქვედა კლასის გაერთიანება და წინასწარი კლასიფიკაციის გარეშე დალექვა ОМ-85 ტიპის სალექ მანქანებზე და გამდიდრება მძიმე სუსპენზიებში. წვრილი ფრაქცია მდიდრდებოდა საკონცენტრაციო მაგიდებზე, ხოლო შლამები საფლოტაციო მანქანებში. გამდიდრების პროდუქტები შესქელდებოდა და გაუწყლოვდებოდა. ნახშირის კონცენტრატი დასაკოქსად რკინიგზით ეგზავნებოდა რუსთავის მეტალურგიულ ქარხანას, ხოლო ენერგეტიკული პროდუქტი საბაგირო გზით მიეწოდებოდა ტყვარჩელის სახელმწიფო რაიონულ ელექტროსადგურს (სრეს).

ტყვარჩელის ცენტრალური მამდიდრებელი ფაბრიკის მუშაობა წლების განმავლობაში ხასიათდებოდა სტაბილური მაჩვენებლებით: 43-45% ნაცრიანობის რიგითი ნახშირიდან მიიღებოდა კოქსვადი ნახშირის კონცენტრატი 14-15% გამოსავლითა და 11,5-12,0% ნაცრიანობით. შუალედური პროდუქტი 38-40% გამოსავალითა და 27-28% ნაცრიანობით. წარმოების ნარჩენების გამოსავალია 36-37%, ნაცრიანობა 62-63%.

ტყვარჩელის ცმფ-ზე 43-44%-იანი ნაცრიანობის მქონე ნახშირის გამდიდრების პროდუქტის მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილში.

ცხრილი 1

პროდუქტის დასახელება	გამოსავალი %	ნაცრიანობა %
საკოქსე კონცენტრატი	14-15	11,5-12,0
შუალედური პროდუქტი	38-40	39-40
შლამები	8-9	27-28
ნარჩენები	36-37	62-63

საკოქსე კონცენტრატის შედარებით დაბალი გამოსავალი დაკავშირებულია ცმფ-ზე მაღალნაცრიანი ძნელად გასამდიდრებელი ნახშირის გადამუშავებასთან. დასაკოქსად კონცენტრატების წარმოება განაპირობებდა გადამუშავების ისეთი ტექნოლოგიების გამოყენებას, როდესაც ნახშირის ყველაზე ნაკლებად ნაცრიანი ნაწილის ამოკრეფის მიზნით ხდებოდა ნახშირების გაყოფა დემარკაციული სიმკვრივით 1400 კგ/მ3, რაც არ უზრუნველყოფდა საწვავი მასის მაქსიმალურ ამოღებას. ამიტომაც

ნარჩენებში იყო ნახშირის მაღალი შემცველობები. ფაბრიკის საწარმოო მაჩვენებლების გაუმჯობესების გზები საჭიროა იძებნებოდეს ტექნოლოგიური პროცესების ავტომატიზაციაში, ნარჩენების დამატებით გადამუშავებაში საწვავი კომპონენტების დამატებითი ამოღებით და საშენი მასალების წარმოებაში ნარცენების გამოყენებაში, რაც საგრძნობლად შეამცირებს გარემოს დაბინძურებას.

ამ შემთხვევაში, თუ უარი იქნება ნათქვამი საკოქსე ნახშირის კონცენტრატების წარმოებაზე, გამდიდრების ტექნოლოგიის შემცვლა შესაძლებელია რიგითი ნახშირების გაყოფის დემარკაციული სიმკვრივის გაზრდით, რაც მნიშვნელოვნად აამაღლებს საწვავი მასის ამოკრეფის მაჩვენებლებს.

აფხაზეთში ქვანახშირის ყველაზე მსხვილი მომხმარებელი იყო ტყვარჩელის ბაზისური საკონდენსაციო თბოელექტროსადგური სიმძლავრით 200 მგ.ვტ. და ელექტროენერგიის წლიური გამომუშავებით 700 მლნ.კვტ.სთ. ელექტროსადგურში დამონტაჟებული იყო ორი ქვაბი წარმადობით 220 ტონა ორთლი საათში და ერთი ორთქლის ტურბინა. თბოსადგური მოიხმარდა მოპოვებული ქვანახშირის 80%-ს. 1986 წელს თბოსადგურზე გამომუშავებული იქნა მხოლოდ 285 მლნ.კვტ.სთ. ელექტროენერგია და ქ. ტყვარჩელის კომუნალურ-საყოფაცხოვრებო სექტორს მიეწოდა 60 ათასი გ.კალორია თბური ენერგია. ამ წელს თბოსადგურის წლიურმა დადგმული სიმძლავრის გამოყენების საათების რიცხვმა შეადგინა მხოლოდ 1500 საათი, რაც ოთხჯერ ნაკლების ვიდრე ბაზისურ ელექტროსადგურებისათვის არის მიღებული.

აღნიშნული განპირობებული იყო ტექნიკური დაზიანებით გამოწვეული შეფერხებების გარდა, ნახშირის ხარისხის გაუარესებით, მისი თბური თვისებების შემცირებით, ნაცრიანობის გაზრდით, რის გამოც საქვაბე დანადგარებზე მოიმატა წიდის წარმოშობამ, რაც ზრდიდა თბოსადგურში შეფერხებების რაოდენობასა და ხანგრძლივობას. ყოველივე ზემოაღნიშნულმა გამოიწვია თბოსადგურზე ადგილობრივი ქვანახშირის საქართველოსათვის დეფიციტური მაზუთით შეცვლა, რომლის წილმა თბოსადგურზე საწვავის საერთო რაოდენობის 60%-ს მიაღწია. 1989-90 წლებში გათვალისწინებული იყო საქვაბე აგრეგატების რეკონსტრუქცია და ობიექტის გადაყვანა ბუნებრივ აირზე. ამ დროისათვის დაგეგმილი იყო ოჩამჩირე-ტყვარჩელის მონაკვეთზე გაზსადენის მშენებლობის დამთავრება.

დღეისათვის ტყვარჩელის ცენტრალური გამამდიდრებელი ფაბრიკა და თბოელეტროსადგური გაძარცულია, ლითონი ჯართადაა გატანილი. თბოსადგურზე შემორჩენილია მხოლოდ ტურბინა. ადგილობრივი ხელისუფლების განცხადებით თბოელექტროსადგურია შენარჩუნება და რეაბილიტაცია შესაძლებელია.

2002 წელს ერთ-ერთმა თურქულმა ფირმამ ნაწილობრივ აღადგინა ტყვერჩელის საბადოდან ქვანახშირის მოპოვება, „ხედძგა“-ს კარიერიდან ამოღებული და გადამუშავებული იყო 2,5 ათასი ტონა ქვანახშირი. შესრულებულ იქნა ტექნიკური მონტაჟი და ექსპლუატაციაში გაუშვეს ქვანახშირის გამამდიდრებელი მინი ფაბრიკა, რომლის პროექტირება განახორციელეს როსტოვის ინსტიტუტ „გიპრომახტი“-ს თანამშრომლებმა. მოპოვებული ინფორმაციით მიმდინარეობს № 5 შახტის აღდგენის საპროექტო სამუშაოები.

მუშავდება ქვანახშირის მომპოვებელი საწარმოთა და ქ. ტყვარჩელის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების პროგრამა.

თემა 2. ხალას-თავის სპილენძ-ოქროსშემცველი მადნიანი ველი მდებარეობს ქობულეთის მუნიციპალიტეტის ფარგლებში მდ. ხალას-წყალის აუზის ზემო წელში.

2020 წლის საანგარიშო პერიოდის მანძილზე ჩატარებული საველე-გეოლოგიური სამუშაოს შედეგად აღმოჩნდა, რომ ობიექტის ფარგლებში გავრცელებული ქანების თითქმის 80-85%-ი სამწუხაროდ დაფარულია თანამედროვე დელუვიური მძლავრი საფარით, რის გამოც ხშირ შემთხვევებში გართულებულია კონკრეტული დასკვნების გამოტანა.

2020 წელს საველე და კამერალურ პერიოდში შესრულებული და დაზუსტებული სამუშაოების ჩამონათვალი:

1. სარეკოგნოსცირებო მარშრუტები დაფარულია საკვლევი ფართის 2/3-ი.
2. შედგენილია 1:10 000 მასშტაბის წინასწარი გეოლოგიური რუკის სამუშაო ვარიანტი.
3. გარკვეულია, რომ საკვლევი ფართის ფარგლებში ფართო გავრცელებით სარგებლობს შუაეოცენური ასაკის ვულკანოგენური (ბაზალტ-ანდეზიტ-ბაზალტური შედგენილობისლავური განფენები) და ვულკანოგენ-დანალექი (ანდეზიტ-დაციტური ფსეფიტური და ფსამიტური ტუფები) წარმონაქმნები.

4. ვულკანური ქანები ტერიტორიის ფარგლებში გაკვეთილია შტოკისებური ფორმის ინტრუზიული სხეულით.
5. პეტროგრაფიული კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ ინტრუზივი წარმოადგენს დიორიტს, რომლის ცენტრალური ნაწილიც აგებულია მსხვილი პორფირული გამონაყოფების მქონე ინდივიდებით.
6. საკვლევი ფართის ფარგლებში ინტრუზივი იკავებს 1,5-2,0 კმ^2.
7. ცალკეულშემთხვევებში დიორიტები გაკვეთილია ამფიბოლიტის და გაბროს გამკვეთი (ძარღვული) წარმონაქმნებით.
8. ინტრუზივის პერიფერიულ უბნებში ვულკანოგენები გაკვარცებული და პირიტიზირებული ნაირსახეობებით არის წარმოდგენილი, რომელთა სიმძლავრე ზოგჯერ ≈50 მ აღწევს.
9. აღნიშნული შეცვლილი ქანების ფარგლებში გამოიყოფა 2 ინტესიურად სულფიდიზირებული ზონა ქალკოპირიტის და ბორნიტის ჩანაწინწკლებით.
10. პირველი ზონა მცირე ფრაგმენტის სახით გაშიშვლებულია მდ. ნაზაოდარის ხეობაში. დაუზუსტებელი მონაცემებით ხილული სიმძლავრე ადგილზე ≈ 1,8-2,0 მ; მიმართება სავარაუდოდ სუბგანედური; ვარდნა - ს.ა. 135-140^0; <45-50^0. სამწუხაროდ, არ ხერხდება მისი მიმართებაზე გადევნება. იგი სწრაფად იფარება მძლავრი დელუვიური საფარით.
    1971-72 წლებში ზონა შესწავლილი იყო სამი მოკლემეტრაჟიანი გვირაბით. 2020 წელს ჩვენს მიერ ნაწილობრივ აღდგენილ იქნა ერთ-ერთი გვირაბი, საიდანაც აღებულია 9 ღარული სინჯი.
11. ღარულ სინჯებზე ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევები ასახულია ცხრილში № 1.

ცხრილი 1

სინჯის №	Au, გ/ტ	Cu, %
1	1,5	3,0
2	0,8	1,0
3	46,0	2,95
4	1,6	2,3
5	22,0	4,2
6	0,7	3,8
7	0,5	1,4
8	0,5	2,6
9	0,35	0,3

12. ამჟამად მიმდინარეობს ველზე აღებული ქვიური მასალის მინერალოგიურ-პეტროგრაფიული და ანალიტიკურ-ტექნოლოგიური შესწავლა. მიღებული შედეგების საფუძველზე პარალელურად ხორციელდება წინასწარი სამუშაო რუკის დაზუსტება.

6.ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Л. Ахалбедашвили, Р. Кваташидзе. Г. Тодрадзе, Н. Лория, Н. Джанашвили, М. Брокишвили, С. Джалагания	Присутствие йода в подземных водах Внутренней Картли (Грузия), ISSN162-2364	Science of Europe, Vol. 1, No 59, 2020	Czech Republic	5
საქართველო იმ ქვეყნებს მიეკუთვნება, რომელსაც გააჩნია იოდდეფიციტის პრობლემა. მოსახლეობის 47 % აქვს ენდემური ჩიყვი, და არა მხოლოდ მაღალმთიან რეგიონებში. ამიტომ ამ საჭირო მიკროელემენტის მოპოვებას ნიადაში და ბუნებრივ სასმელ წყალში საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში, მისი რაოდენობის, ფორმების და სეზონური განაწილების შესწავლას არსებით როლს თამაშობს იოდშემცველი ნაერთების გამოყენებაში. მოცემულ სამუშაოში წარმოდგენილია მიწისქვეშა წყლების ქიმიური ანალიზების შედეგები როგორც ცნობილი და გამოყენებადი წყაროების, ასევე ახალაღმოჩენილი შიდა ქართლში, სადაც იოდის შემცველობა აღწევს 48 მკგ/ლ.					

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	L. Akhalbedashvili, N. Gagniashvili, S. Jalaghania, N. Janashvili, R. Kvatashidze, G. Todradze, N. Loria	The Modified Natural Zeolites in Ion-Exchange Adsorption of Some Heavy Metals. **Hard ISBN:** 9781771889513	კრებული „Advanced Materials, Polymers, and Composites“ December, 2020	Canada, Apple Academic Press	8
ბუნებრივი მორდენიტი (MOR), წყლის სხვა გამწმენდებთან ერთად, განსაკუთრებულ ადგილს იკავებს უნიკალური ადსორბციური და იონმიმოცვლითი თვისებების გამო. MOR- ის მაღალი შემცველობა საშუალებას იძლევა უზრუნველყოს მისი ფართო გამოყენება, ვინაიდან ჩვენს ქვეყანაში სინთეზური ცეოლიტის წარმოება არ არის და მათი შეძენა საკმაოდ ძვირია. ამ სამუშაოს მიზანი იყო ბუნებრივი ცეოლიტის MOR– ის ადსორბციული თვისებების შესწავლა ზედაპირული წყლებიდან მძიმემე ტალების Pb, Cu, Mn, Cd და Zn–ის შთანთქმის მიმართ. იომმიმოვლითი მეთოდით დამუშავება განხილულია როგორც გაუმჯობესებული ადსორბენტების მიღების ერთ – ერთი გზა. ადსორბციული ექსპერიმენტები ჩატარდა სტატიკურ-ცირკულაციურ რეჟიმში. გაანგარიშებულია სორბციული ტევადობა, სორბციის და განაწილების კოეფიციენტები, გახტომის სიდიდე.					

რეგიონალური გეოლოგიური კარტირების სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება

განყოფილების გამგე - ო. მაჭავარიანი, მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი

* სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

ვაჟა ნადირაძე - მეცნიერ-თანამშრომელი

ჰამლეტ სალუქვაძე - მეცნიერ-თანამშრომელი

ნელი ოდიკაძე - მეცნიერ-თანამშრომელი

ზურაბ ლოლაძე - წამყვანი ინჟინერი

თემური ბუტულაშვილი - წამყვანი ინჟინერი
მანანა გავაშელიშვილი - წამყვანი ინჟინერი
ნელი ნასრაშვილი - წამყვანი ინჟინერი
მაია აფხაზავა - წამყვანი ინჟინერი

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	იმერეთის რეგიონის მ 1:50 000 რუკის შედგენა.	2019-2023	ო. მაჭავარიანი, თ. ბუტულაშვილი ნ. ოდიკაძე ვ. ნადირაძე ჰ. სალუქვაძე მ. ლოლაძე მ. გავაშელიშვილი ნ. ნასრაშვილი მ. აფხაზავა

2020 წელს გაგრძელდა მუშაობა მ 1:50 000 გეოლოგიური განახლებული რუკის შედგენაზე იმერეთის რეგიონის აღმოსავლეთ ნაწილში (ხარაგაულის, ზესტაფონის, ჭიათურის და საჩხერის მუნიციპალიტეტი). ყველაზე დიდი ფაქტიური მასალა დაგროვილია ჭიათურის მანგანუმის საბადოს, შროშის ცეცხლგამძლე თიხების, მოსაპირკეთებელი და სამშენებლო ქვების და მინერალური პიგმენტების საბადო-გამოვლინებების განლაგების რაიონებში. პოსტსაბჭოთა პერიოდში სამუშაოები (მოპოვებითი) გრძელდებოდა ჭიათურის საბადოზე, ბუნებრივი პიგმენტების საბადო-გამოვლინებებზე და მოსაპირკეთებელი და სამშენებლო ქვების საბადო-გამოვლინებებზე. სამუშაოებს აწარმოებდა საქართველოს გეოლოგიის დეპარტამენტი და კავკასიის ვინერალური ნედლეულის ინსტიტუტი. გარდა ამისა, კვლევით სამუშაოებს აწარმოებდა გეოლოგიის ინსტიტუტი.

გასულ წელს შროშის ცეცხლგამძლე თიხების საბადოზე მოძიებული იქნა 50-60-იან წლებში 100-მდე გაბურღული ჭის გეოლოგიური დოკუმენტაცია. გაანალიზების შედეგად მიღებული სტრატიგრაფიული აღმავალი ჭრილი მოცემულია ქვემოთ:

1. კრისტალური მასივი-სიმძლავრე m - უცნობია
2. „ქვედა ტუფიტები“ – m=0-30 მ - ჭების უმრავლესობამ არ გადაკვეთა სრულ სიმძლავრეზე ეს ჰორიზონტი, რადგან ძიება წარმოებდა ცეცხლგამძლე თიხებზე. ამიტომ ნამდვილი სიმძლავრე უცნობია. 1976 წელს ჰორიზონტს ე. ვახანიამ უწოდა ნარულას წყება. სტრატიგრაფიულად მისი ასაკი ფაუნის და ფლორის უქონლობის გამო დაუთარიღებელი იყო და პირობითად მიკუთვნებული იყო ქვედა ლიასს. 2002 წელს ზ. ლებანიძის მიერ ნაპოვნი ფლორის საფუძველზე ის მიაკუთვნეს ზედა ტრიასს - Tr_3
3. ცეცხლგამძლე თიხები, წითელი რკინაქვების დანაგროვებით m=1,7-15,2 მ, ასაკი ზედა ტრიასი Tr_3
4. კვარციანი ქვიშაქვების ჰორიზონტი m=1,9-13,3 მ
5. ქარსიანი ქვიშაქვების ჰორიზონტი m=2,18-67,0 მ

4-5 ჰორიზონტები ე. ვახანიამ გამოჰყო (1976 წ.) როგორც მარტოთუბნის წყება - ასაკი სინეგურულია - J_1s. აქ შედის ჰემატიტიანი ქარსიანი ქვიშაქვები - მინერალური პიგმენტები m=1,64-11,4 მ

6. გათიხებული, ქვიშიანი და მასიური ნაცრისფერი და მოყავისფრო კირქვები, ზოგან წითელი მარმარილოსებრი კირქვები m=7,6-23 მ

7. წითელი მარმარილოსებრი კირქვების ჰორიზონტი m=52 მ-მდე

6 და 7 ჰორიზონტები წარმოადგენენ შროშის წყებას - ასაკით - პლინსბახური - ზედა ტრიასული ($J_1 P_{1-2}$ - $J_1 t_{1-2}$)

ქვედა ლიასის ეს სტრატიგრაფიული დანაწილება მოცემულია მ. თოფჩიშვილის, თ. ლომინაძის, გ. ნადარეიშვილის მონოგრაფიიდან (2015 წ.) „კოლხეთის დეპრესიის მეზოკაინოზოური ნალექების სტრატიგრაფია“ (ძირითადად მ. თოფჩიშვილმა 2006 წ), რომელიც ძირითადად ზედაპირული გაშიშვლებების შესწავლით დაადგინეს.

8. დაუნაწილებელი ტუფოქვიშაქვები და ტუფობრექჩიები m= 161 მ-მდე, რომელიც ლიტერატურაში ცნობილია „ზედა ტუფიტების“ სახელწოდებით - ასაკი ბაიოსი J_2b

9. სპანიოდენტელიანი კარბონატული ქვიშაქვები m=11 - 25 მ. ასაკი ნეოგენი

ზემოთ აღნიშნულ წიგნში (2015 წ) მოცემული ჭაბურღილი ზესტაფონი 56-ის ჭრილის აღწერა. ჭის (ადგილმდებარეობა მოსაძიებელია), რომელიც მოგვყავს შროშის ჭრილთან შესადარებლად.

ჭრილი აღმავალია

1. კრისტალური ფუნდამენტი m=? პალეოზოური გრანიტოიდები
2. ტუფები და ტუფიტები (ქვ. ტუფიტები) m= 22 მ - ტრიასი

სიმძლავრე ალბათ სრულია, თუ ჰორიზონტი დამრეცი დაქანებისაა.

3. არკოზული ქვიშაქვები (ფუძეში გრაველიტებით და კონგლომერატებით) - m=65.
4. დაფიქლებული კვარც-ქარციანი ქვიშაქვები m=120 მ

3-4 ჰორიზონტები ალბათ სინეგურული ასაკისაა.

5. ზედა ცარცული ნალექები m= 505 მ.

აქვე ვიძლევით ჭიათურის მარგანეცის საბადოს (რუკის მიხედვით) დაღმავალ ჭრილს გ. ავალიანის წიგნიდან „ჭიათურის მარგანეცის საბადო“ (1969). ჭრილში სიმძლავრეები არაა ნაჩვენები - შესავსებია.

1. პლიოცენის ბაზალტები
2. ქვ. სარმატი - თიხები და მერგელები
3. კონკი - თიხები , მერგელები, ოოლითური კირქვები
4. ყარაგანი - ოოლითური და ქვიშიანი კირქვები, ქვიშიანი თიხები და ნიჟარაქვები
5. ჩოკრაკი - ფერადი თიხები და კირქვები
6. ჩოკრაკი - კირქვები ფაუნით Pecten
7. ჩოკრაკი - კვარციანი ქვიშები და ქვიშაქვები
8. შუა ოლიგოცენი - ქვ. მიოცენი დაფიქლებული თიხები
9. შუაოლიგოცენი - ქვ. მიოცენი - ქვიშიანი თიხები, თიხიანი ქვიშაქვები და სპონგოლითებიანი ქვიშაქვები
10. დადგენილი და სავარაუდო გამოსავლები მარგანეცის შემცველი ზედა ჰორიზონტისა.
11. მაიკოპის ფაციესის თიხები
12. ოლიგოცენი - დადგენილი და სავარაუდო გამოსავლები (ქვედა) მარგანეცის შემცველი მთავარი ჰორიზონტის
13. ოლიგოცენი - კვარციანი ქვიშები და ქვიშაქვები (მადნისქვეშა)
14. სენონი - ტურონი - კირქვები
15. სენომანი - გლაუკონიტიანი ქვიშაქვები და კირქვები
16. აპტი - მერგელები
17. ბარემი - ურგონული ფაციესის კირქვები
18. პოტნიური - ვალანჟინური - კვარციანი ქვიშაქვები ქვიშიანი კირქვები
19. კიმერიჯი - ფერადი წყება
20. ბაიოსი - პორფირიტული წყება - ქვიშაქვები, დაფიქლებული თიხები
21. ზედა და შუა ლიასი - მარმარილოსებრი კირქვები
22. ზედა პალეოზოური ტრიასი - კვარციანი პორფირები და ტუფები

საბადოს ჭრილის მიხედვით ყველა წარმონაქმნს განლაგება თარაზული აქვს, ხოლო ჭრილის უკიდურეს ჩრდილო ნაწილში ქანების (მარმარილოსებრი კირქვების და კვარციან ტუფების და პორფირიტების) ვარდნა სამხრეთულია 15-20^0-ით.

პრინციპში ჭიათურის ჭრილი შროშის ჭრილის აღმავალი გაგრძელებაა. ჭრილში 60-იან წლებში კვარციან პორფირებს ტრიასულად მოიხსენიებდნენ (ალბათ პირობითად).

საქართველოში ზ. პალეოზოურის - ტრიასის წარმონაქმნები ცნობილი იყო მხოლოდ სვანეთში (დიზის წყება)

საქართველოს ბელტზე - ძირულის მასივზე პირველად ა. ბეტეხტინმა 1936 წ. პეტროგრაფიულად

დაახასიათა ყვირილის კვარციანი პორფირების წყება ყვირილის ხეობაში რკ. სადგურ სალიეთსა და ჭიათურას შორის. გ. ძოწენიძის, ნ. სხირტლაძის და ლ. ჩეჩელაშვილის მიხედვით (1950 წ.), ყვირილის წყება აგებულია კვარციანი ალბიტოფირების და კვარციანი პორფირების განფენებით და მათი პიროკლასტოლითებით. უკანასკნელში გამოიყოფა ტუფების და ბრექჩიების ყველა სახესხვაობა, აგრეთვე ნახშირიანი ფიქლები, კვარციტები, გაკაჟებული ხეების ნამტვრევები, ფილიტები, ქარსიანი ფიქლები და მიკროკლინიანი გრანიტის ნამსხვრევები. ბაზალტურ პორფირიტებს აქ ჩდ. დასავლეთის მიმართულება აქვთ. ყველა ნიშნების მიხედვით წყება ითვლება კონტინენტურ წარმონაქმნად. 1928 წ. პ. გამყრელიძის და გ. ჯიღაურის მიერ ძირულის მასივის ს. დ. პერიფერიაზე გამოყოფილი იქნა „ქვედა ტუფიტების“ წყება, რომელსაც თვლიდნენ ყვირილის წყების ანალოგად. ის დაიკვირვება მდინარეების ნარულას, ყვირილას (მარტოთუბნის სადგურთან), გლინავის ღელეს, კოტრიულას და მაჭარულას ხეობებში. 90-იანი წლების ბოლოს ჩვენ (ო. მაჭავარიანი) დავაფიქსირეთ მდინარე ძირულის მარჯვენა ნაპირზე, შროშის სკოლიდან აღმოსავლეთით 1 კმ-ში, რომლის შემდეგი გაგრძელება აღარ ჩანს მდინარე ძირულის სავარაუდო რღვევის არსებობის გამო.

ე. ვახანიამ 1976 წელს „ქვედა ტუფიტების“ სტრატიგრაფიული საზღვარი გაატარა იქ, სადაც ვულკანიზმის პროდუქტები მთავრდება და გამოყო იგი „ნარულას“ წყების სახელწოდებით.

2002 წელს ზ. ლებანიძემ ნარულას ხეობის ფლორიანი შრეების შესწავლის საფუძველზე შუა ნორიულ-რეტიულად განსაზღვრა ნარულას წყების ასაკი.

გ. ნადარეიშვილის და სხვათა (2015 წ.) მიხედვით, ვინაიდან ნარულას წყების ძირითადი ნაწილი წარმოდგენილია ზედა პალეოზოურის ჭიათურის (ყვირილას) წყების ქანების დაშლის მასალით, მისი ასაკი გვიან პალეოზოურზე ახალგაზრდა უნდა იყოს და ტრანსგრესიული სინემურულის ქვეშ მათი ტრიასული ასაკი ეჭვს არ უნდა იწვევდეს.

სოფელ დილიკაურის სკოლის სიახლოვეს გ. ძოწენიძის მიერ გამოყოფილი ნარულას წყების ტუფების 4 ჰორიზონტის ჯამური 900 მ. სიმძლავრე ეჭვს იწვევს, რადგან ყველგან, სადაც ისინი შიშვლდებიან და ჭაბურღილების მონაცემებით, მათი ნამდვილი სიმძლავრე წოლის ელემენტების მიხედვით 20-45 მ-ს არ აღემატება. მაქსიმალური სიმძლავრე დაფიქსირებულია მარტოთუბნის სადგურის რაიონში - 350 მ (წოლის კუთხით 20^0) ა. ყანჩაველის მიერ (1964 წ.).

90-იანი წლების ბოლოს ჩვენ (ო. მაჭავარიანი) გავაკეთეთ 4 კმ სიგრძის ჭრილი შორაპნის ხიდიდან ჩრდილო მიმართულებით მდ. ნარულას გასწვრივ. იქ სადაც მდინარე ნარულას ჩრდილო შენაკადი ერთვის (ნიშნული 255 მ.) ჩრდილო მიმართულებით შესვენებებით 520 მეტრ მანძილზე შიშვლდებიან მწვანე ტუფები წოლის ელემენტებით 150^0 ∠ $5\text{-}10^0$, ხოლო შემდეგ წითელი თიხები 80 მ-ის სიგრძეზე, სადაც ის იფარება ყარაგანის კირქვებით. ჰიფსომეტრიული ნიშნულიდან 255 მ, ნარულას ხევის სიგრძეა ჩა მიმართულებით დაახლოებით 3 კმ. დილიკაურის სკოლის მერიდიანამდე. აქ სიმაღლის ნიშნული 400 მ-მდეა. ამ ადგილიდან სდ-ით 300 მ-ში აღინიშნება წოლის ელემენტი $100\text{-}110^0$ ∠ 30^0. ამ წოლის ელემენტიდან 1 კმ. მანძილზე სდ-ით იხატება ბრაქისინკლინი, ფრთების ვარდნით $20\text{-}40^0$ (წოლის ეს ელემენტები 255 და 400 ნიშნულებს შორის ამოღებულია რ. ნადირაშვილის (რ. ტოროზოვის) 50-იანი წლების მ 1:50 000 მასშტაბის გეოლოგიური რუკიდან. სიმაღლეთა სხვაობა ნიშნულებს შორის 150 მ. აქ ასეთი დანაწევრებული რელიეფია.

ჩვენი აზრით გაშიშვლების ზედაპირული დაკვირვებით არსებული წოლის ელემენტებით გამორიცხულია 900 მ. სიმძლავრის წყების არსებობა. ნამდვილი სიმძლავრის დადგენა აქ შეუძლებელია დეტალური ჭრილების გაკეთების გარეშე. ის რასაც „ტექტონიკურ ფანჯარას“ უწოდებენ (ხეობაში გრანიტების ეპიზოდურ გამოსავლებს), ჩვენი აზრით ეროზიით გადარეცხილი და გაშიშვლებული გრანიტოიდები უნდა იყოს. არაა გამორიცხული რღვევების არსებობა.

საერთოდ დღეისათვის არსებულ მ 1:50000 გეოლოგიურ რუკებზე წოლის ელემენტების დიდი დეფიციტია, რის გამოც ჩვენ გვიწევს უფრო მსხვილი მასშტაბის ანდა ჩვენს ხელთარსებული მასალების მოძიება - გამოყენება, რომელიც 90-იან წლების ბოლოს გეოლოგიის დეპარტამენტის „მინერალური პიგმენტების“ გამოვლინებების შესწავლის შემდეგ შემოგვრჩა. რეგიონში ტრიასული ტუფების წოლის ელემენტები მერყეობს $0\text{-}75^0$-ის ფარგლებში. ყველაზე მაღალი კუთხეები ($65\text{-}75^0$) დაიკვირვება მდ. ძირულის ხეობის შროშის მონაკვეთზე სავარაუდო რღვევის კონტაქტში.

კოსმოსური სურათების დეშიფრირების მასალების მიხედვით ძალიან რთული ნეოტექტონიკური სურათი იხატება რელიეფის ძლიერი დანაწევრიანობის გამო. საერთოდ კოსმოდეშიფრირების მიხედვით იმერეთის აზევება წრიულ სტრუქტურაში ჯდება.

ტერიტორიის 30-ზე მეტი სასარგებლო წიაღისეულის საბადო-გამოვლინებებიდან 7-ზე მომზადებულია საინვესტიციო პაკეტები.

2.2.

№	**დასრულებული** პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
2	საქართველოს სდ ნაწილის (აჭარა-თრიალეთის სუბტერეინის) მ 1: 200000 გეოლოგიური რუკის და მისი განმარტებითი ბარათის შედგენა	2014-2020	ო. მაჭავარიანი ნ. ოდიკაძე ვ. ნადირაძე ჰ. სალუქვაძე მ. ლოლაძე მ. გავაშელიშვილი თ. ბუტულაშვილი ნ. ნასრაშვილი მ. აფხაზავა
დასრულდა აჭარა-თრიალეთის სუბტერეინის დასავლეთ ნაწილის განახლებული მ 1:200 000-იანი გეოლოგიური რუკის და განმარტებითი ბარათის შედგენა, იქმნება რუკების ელექტრონული ვერსია, ხოლო ტექსტის საბოლოო ვარიანტი დასაბეჭდად მზადაა. ყველა ეს სამუშაოები დროებით შეჩერებულია ქვეყანაში კორონავირუსის პანდემიასთან დაკავშირებული კარანტინის გამო (ძირითადად უტრანსპორტობასთან - შემსრულებლები ცხოვრობენ ქალაქის განაპირა რაიონებში). ინსტიტუტიც ქალაქის განაპირა საწინააღმდეგო რაიონში მდებარეობს.			

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ვ. ნადირაძე, მ. აფხაზავა	აჭარა-გურიის ტერიტორიის კვლევა დისტასნციური ზონდირების მეთოდით	სამთო მეცნიერებისა და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემებისადმი მიძღვნილი მე-6 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია თბილისი, 24-25 სექტემბერი, 2020 გვ. 68-69

აჭარა-თრიალეთის დასავლეთი ნაწილი ბლოკური აგებულებისაა. ბლოკები შემოსაზღვრულია სხვადასხვა მიმართების ტექტონიკური ზონებით, რომლებიც ორთოგონალურ-დიაგონალური მიმართების ბადეს ჰქმნიან და გლობალური სტრუქტურების ელემენტებს წარმოადგენენ. გამოიყოფა განედური მიმართების 6 ზონა, რომლებიც აჭარა-თრიალეთის სისტემის ძირითად მორფოლოგიას განსაზღვრავენ. ზოგიერთის გასწვრივ გადაადგილება 5000 მ-ს აჭარბებს. ჩრდილო-აღმოსავლური და ჩრდილო-დასავლური მიმართების ლინეამენტური ზონები, რომელთა სიგანე 40 კმ-მდეა, დიაგონალურად კვეთენ რეგიონს. მერიდიონალური მიმართების ტექტონიკური ზონების სიმძლავრე 12 კმ-მდეა, ისინი განსაზღვრავენ ფუნდამენტის კიბისებურ დაძირვას დასავლეთის მიმართულებით. გამოყოფილია განსხვავებული აგებულების 8 ტექტონიკური ბლოკი, რომლებშიც რღვევათა ზონები ნალექთა დაგროვებას არეგულირებდნენ.

საინჟინრო-გეოლოგიური, გეოფიზიკური და ჰიდროგეოლოგიური სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება

განყოფილების გამგე - ნოდარ რჩეულიშვილი, მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი

*სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

ნოდარ ფალავანდიშვილი - მეცნიერ თანამშრომელი

ანზორ მესხია - მეცნიერ თანამშრომელი, 0.5 განაკვეთი

ედიშერ კაცაძე - მეცნიერ თანამშრომელი, 0.5 განაკვეთი

ლია ზუბაშვილი - მეცნიერ თანამშრომელი

ლალი კობესაშვილი - წამყვანი ინჟინერი

გურამ როდონაია - წამყვანი ინჟინერი

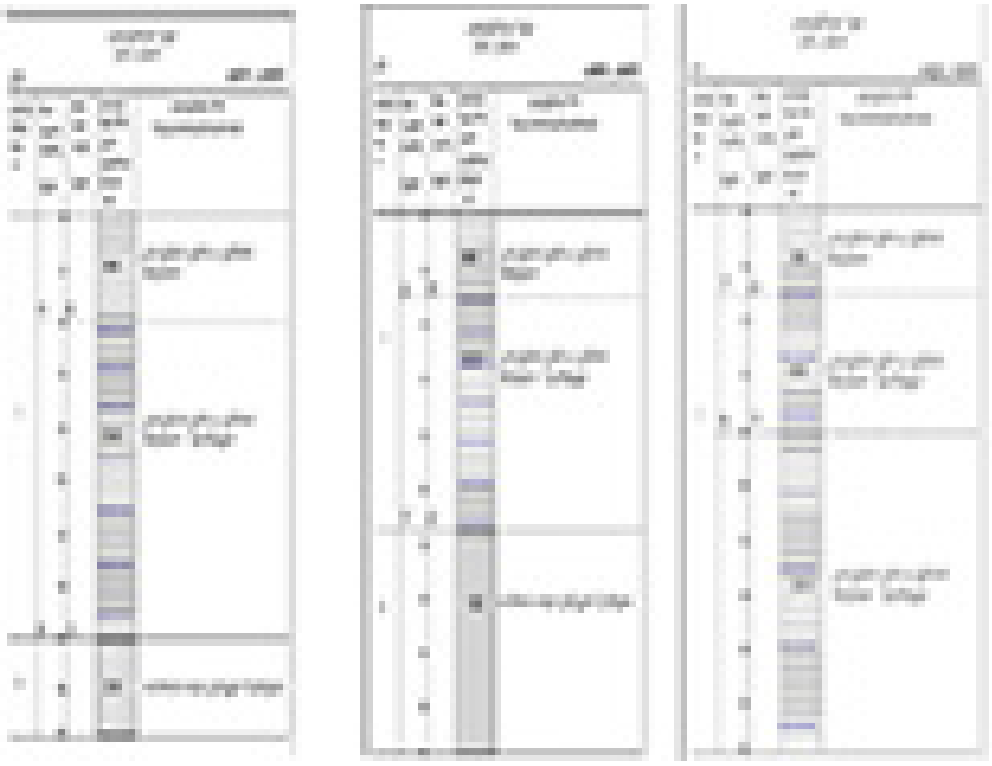
თემურ ცაგარელი - ინჟინერი

2. პროგრამული დაფინანსებით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი)პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1.	მარნეულის დასახლება ჯანდა-რას სავარგულების ირიგაციის პრობლემის მოგვარება, მიწისქვეშა წყლები არსებული წყალპუნქტების ბაზაზე და პოტენციური რეზერვის გამოვლენა, გეოფიზიკური მეთოდების გამოყენებით. დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები: ჰიდროგეოლოგია; საინჟინრო-გეოლოგია; სასოფლო-სამეურნეო მელიორაცია; გეოფიზიკა	2019 –2023	**ნ. რჩეულიშვილი** - კვლევების მიმართულებების და მიმდევრობის დაგეგმვა. არსებული და მოპოვებული მონაცემების კომპლექსური ანალიზი. დასკვნით ანგარიშზე მუშაობის პროცესის კოორდინაცია. **ნ. ფალავანდიშვილი** -ჰიდროგეოლოგი, კამერალური და საველე კვლევების წარმოება. მოპოვებული ჰიდროგეოლოგიური ინფორმაციის ანალიზი. დასკვნითი ანგარიშის შედგენაში მონა-წილეობა. **ლ. ზუბაშვილი** - გეომორფოლოგი, კამერალური და საველე სამუშაოების წარმოება. ლანდშაფტების მორ-ფოლოგიის კვლევა. დასკვნითი ანგარიშის შედგე-ნაში მონაწილეობა **გ.როდონაია** - ანალიტიკური სამუშაოების წარმოების და საკვლევი ობიექტების მონიტორინგის ტექნიკური უზრუნველყოფა **ა. მესხია**- კვლევების მიმართულებების და მიმდევრობის დაგეგმვა. არსებული გეოფიზიკური მონაცემების მოპოვება, აციფრვა. რუკების შედგენა, კომპლექსური ანალიზი. ანგარიშის შედგენა, გეოფიზიკური სამუშაოების პროცესის კოორ-დინაცია. **ნ. კაცაძე** - საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების წარმოება **ლ. კობესაშვილი** - გეოფიზიკური საველე პირველადი მონაცემების კომპიუტერული პროგრამული უზრუნველყოფა **თ. ცაგარელი** - სამუშაოების ტექნიკური უზრუნ-ველყოფა
	მიმდინარე წელს გაგრძელდა2019 წელს დაწყებული კვლევები. ვერტიკალური ელექტროზონდირების მეთოდით ჩატარებული გეოფიზიკური კვლევების ფაქტიური მასალის ანალიზისა და ინტერპრეტაციის შედეგად (სურ#1 მაგალითისთვის მოყვანილია ვეზები ##1,3,5)		

შესაძლებელი გახდა მიწისქვეშა წყლების ჰორიზონტის გამოყოფა მდ.ალგეთის ფილტრატის სახით. მისი ჰიდროგეოლოგიური პარამეტრების დადგენის შედეგად შესაძლებელი იქნება წყლის პოტენციურ რეზერვზე მსჯელობა.



გეოელექტრული სვეტები აგებული „ვეზ1“, „ვეზ3“და „ვეზ5“-ის მონაცემებით.

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც

განყოფილების თანამშრომლებმა, შოთა რუსთაველის სამეცნიერო ფონდის მიერ 2019 წლის ნოემბერში გამოცხადებული გამოყენებითი კვლევების საგრანტო კონკურსში, წარადგინეს პროექტი: **„ინოვაციური გეორადიოლოკაციის მეთოდების დანერგვა მიწისქვეშა წყლის ჰორიზონტების გამოსავლენად მარნეულისა და დავით გარეჯის რაიონების მაგალითზე“.**

პირველი ტურის გავლის შემდეგ, საგრანტო კონკურსების შეფასების მეორე ტურში კომისიის წინაშე შედგა მისი პრეზენტაცია.

მინერალური ნედლეულის ეკონომიკისა და სტრატეგიული დაგეგმარების სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება

განყოფილების გამგე - ალექსანდრე თვალჭრელიძე, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი

*სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

მანანა ოთარაშვილი - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი

იური ნოზაძე - მეცნიერ თანამშრომელი

ირაკლი კვატაშიძე - წამყვანი ინჟინერი

ლია ქურიძე - წამყვანი ინჟინერი

გოგა გამყრელიძე - ლაბორანტი

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა დადამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	მინერალური ნედლეულის როლი საქართველოს ეკონომიკური განვითარებისათვის - ნორმატიულ -სამართლებრივი და ეკონომიკური კვლევები. 1-000 - საინფორმაციო ტექნოლოგიები; 1-130 - მონაცემთა ბაზები და მათი გამოყენება; მინერალური რესურსებს ეკონომიკა; 5-000 -დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები და გარემო; 5-153სასარგებლო ნამარხთა ძებნა-ძიების მეთოდები; 7-000 - საინჟინრო მეცნიერებები, 7-180- სასარგებლო წიაღისეულის დამუშავება;	2020-2023	ალ. თვალჭრელიძე - ხელმძღვანელ; მ. ოთარაშვილი - შემსრულებელი; ი. ნოზაძე - პასუხ. შემსრულებელი; დამხმარე პერსონალი: ი. კვატაშიძე გ. გამყრელიძე

2	საქართველოს ნახევრად ძვირფასი (სანაკეთო) ქვების პოტენციალის შეფასება და მათი გამოყენება 1-130 - მონაცემთა ბაზები და მათი გამოყენება; 5-150- გეოლლოგია; 5-152- საბადოების გეოლოგია, ძებნა-ძიება; 5-154 - მინერალოგია-კრისტალოგრაფია; 7-180 - სასარგებლო წიაღისეულის დამუშავება;	2020-2023	ალ.თვალჭრელიძე-ხელმძღვანელი. მ.ოთარაშვილი- პასუხ. შემსრულებელი; დამხამრე პერსონალი: ი. კვატაშიძე ლ. ქურიძე

1 თემა. პირველი თემის გეგმა მიზნად ისახავს მინერალურ რესურსებთან დაკავშირებული ნორმატიული აქტების სრულყოფისაკენ მიმართული რეკომენდაციების შემუშავებას. პირველ ეტაპზე განხორციელდება წიაღით სარგებლობისთვის ფიქსირებული გადასახადების დასაწესებლად რეკომენდაციების შემუშავება (მეთოდიკისა და საგადასახადო ტარიფების შემუშავება), რითაც უზრუნველყოფილი იქნება საბადოების რაციონალური ათვისება, სახელმწიფო ბიუჯეტში ადეკვატური შენატანები და ინვესტიციების მოზიდვა.

საანგარიშო, 2020 წელს შესრულდა I-ეტაპის, პირველი რიგის სამუშაოები.

თემის მიზანია წიაღით სარგებლობისთვის ფიქსირებული გადასახადის დაწესების მიზნით რეკომენდაციების შემუშავება. დღეის მდგომარეობით საქართველოს კანონით „ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობისთვის მოსაკრებლების შესახებ“ მოსაკრებელი (გადასახადი) დაწესებულია არამოპოვებული სასარგებლო წიაღისეულის მადანზე (სამთო მასაზე–არამადნეული საბადოებისთვის), არამედ მის შემადგენელ ცალკეულ კომპონენტებზე, რაც აშკარა გაუგებრობებს იწვევს საგადასახადო სამსახურთან მეწარმის ურთიერთობისას. სახელმწიფო მოხელეებს კი საშუალებას აძლევს სუბიექტურად მიუდგნენ საკითხის გადაწყვეტას.

ერთ პატარა მაგალითზედაც ნათლად ჩანს, თუ რა უარყოფით გავლენას ახდენს სამთო მრეწველობის განვითარებაზე მინერალური რესურსების მიმართ ასეთი დამოკიდებულება. მაგალითად, იმის გამო, რომ ლიცენზიის გამცემმა ორგანომ „დურნუკის“ ბაზალტის გამოვლინებაზე შპს. „ქართული ღორღის“ სახელზე გაცემულ ლიცენზიაში თავის დროზე არ დააკონკრეტა სასარგებლო წიაღისეულის (ბაზალტი) საშენ მასალად გამოყენების სფერო (მოსაპირკეთებელი, საღორღე მასალა) ლიცენზიის დღევანდელ მფლობელს შპს. „გლობალტრანსს“ შემოსავლების სამსახურთან წარმოეშვა სერიოზული პრობლემები. თავის მხრივ ლიცენზიის გამცემმა, იმის მაგიერ, რომ ოპერატიულად აღმოეფხვრა მის მიერვე დაშვებული ხარვეზი, საკითხის განხილვა გადაამისამართა მარაგების სახელწიფო კომისიაზე (რომლის შემადგენლობის 63% სამინისტროს საჯარო მოხელეები არიან). ხოლო ამ კომისიაზე საკითხის გასატანად წამოუყენა სრულიად ახალი პირობები, რომლებიც ლიცენზიის პირობებში თავის დროზე გაწერილი არ იყო. საგულისხმოა ის ფაქტი, რომ იმავე პერიოდში გაიცა ახალი ლიცენზია № 1002197. 14,91 ჰექტარ ფართზე № 0000108 ლიცენზირებული ობიექტის ჩრდილოდასავლეთ საზღვარზე , იმავე შპს. „გლობალტრანს“–ზე, სადაც „მოსაპოვებელი რესურსის“ სახეობად დასახელებულია ღორღი (და, არა საღორღე მასალა - ღორღი წარმოიშობა ამ მასალის გადამუშავების შედეგად). მიუხედავად იმისა, რომ ორივე შემთხვევაში მცირე საინფორმაციო პაკეტების მიხედვით (Iპ. 6.8. და IIპ. 9.6) სასარგბლო წიაღისეულის გამოყენების სფეროდ დასახელებულია – I „მშენებლობაში“, II „სამშენებლო სამუშაოებში“. პირველ შემთხვევაში გაშიფრულია კიდეც , რომ „ბაზალტი მარნეულის საბადოს ანალოგიით, შესაძლოა აკმაყოფილებდეს სახსტანდარტის მოთხოვნებს საყორე და საღორღე ნედლეულზე“–ო. იბადება ბუნებრივი კითხვა – რამ განაპირობა ის ფაქტი, რომ პირველ შემთხვევაში პირდაპირაა მითითებული გამოყენების სფეროც (მშენებლობაში) და მასალაც (ყორექვა და ღორღი), ლიცენზიაში კი რატომღაც ბაზალტია ჩაწერილი კონკრეტიზაციის გარეშე. მეორე შემთხვევაში პირიქითაა - გამოყენების სფეროდ მითითებულია სამშენებლო სამუშაოები, ხოლო მასალა დასახელებული საერთოდ არა რის, ლიცენზიაში კი დაკონკრეტებულია ღორღი. ფაქტია, რომ საკითხისადმი ასეთმა მიდგომამ მეწარმე დააზარალა: საქმის განხილვა დროში გაიწელა, კარიერზე სამუშაოების წარმოება შეჩერდა; გაღებულ იქნა გაუთვალისწინებელი ხარჯები. იმ შემთხვევაში კი, თუ გადასახადი (მოსაკრებელი) დაწესებული იქნებოდა არა სამთო მასის შემადგენელ ცალკეულ სახეობაზე, არამედ მთლიან სამთო მასაზე, თავიდან იქნებოდა აცილებული ასეთი გაუგებრობები. ამასთან, გარანტირებული იქნებოდა სასარგებლო წიაღისეული სრაციონალური მოპოვება და უდანაკარგო ათვისება (მოსაპირკეთებელი და ყორექვა, საღორღე მასალა,). გასათვალისწინებელია ის გარემოებაც, რომ ცალკეულ კომპონენტებზე დაწესებული

გადასახადების (მოსაკრებელი) გაკონტროლება შეუძლებელია (დამოკიდებულია დეკლარაციის შემდგენის პატიოსნების ხარისხზე). ხოლო მონგრეული მთლიანი სამთო მასის ზუსტი აღრიცხვისათვის არსებობს მარკშეიდერული აღრიცხვის სხვადასხვა მეთოდები მათ შორის აეროფოტოგადამღები უპილოტო საფრენი აპარატი AIBOTIX-ი .

აღნიშნული ხარვეზების აღმოფხვრა შესაძლებელია იმ შემთხვევაში თუ გადასახადი დაწესდება ფიქსირეულად საბადოების ტიპებსა და გეოლოგიურ-ეკონომიკური რაიონების მიხედვით მოპოვებულ მადანზე (მონგრეულ სამთო მასაზე) რითაც უზრუნველყოფილი იქნება უნარჩენო წარმოება და საბადოების რაციონალური ექსპლუატაცია.

ჩვენს ხელთ არსებული მასალები საშუალებას იძლევა გამოვთვალოთ გადასახადები წიაღით სარგებლობისთვის საბადოების ტიპებისა და გეოლოგიურ-ეკონომიკური რაიონების შესაბამისად.

ალექსანდრე თვალჭრელიძის მინერალური ნედლეულის ინსტიტუტის მინერალური ნედლეულის ეკონომიკისა და სტრატეგიული დაგეგმარების სამეცნიერო კვლევით განყოფილებაში არსებობს საქართველოს მინერალური რესურსების საბადოებისა და გამოვლინებების მონაცემთა ბაზა და შემუშავებულია მისი სტატისტიკური, გეოლოგიური, რესურსული და ეკონომიკური ანალიზის მეთოდები. აღნიშნულიდან გამომდინარე საგადასახადო ტარიფების გამოსაანგარიშებლად არსებობს სხვა და სხვა მეთოდის გამოყენების შესაძლებლობა ჩვენი გაანგარიშებები სასარგებლო წიაღისეულის ფასების ინდექსზეა დაფუძნებული. ანგარიშის უტყუარობის გადასამოწმებლად გამოყენებულ იქნა ოქმედი კანონმდებლობით (ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობისათვის მოსაკრებლების შესახებ მუხლი 5) დაწესებული ტარიფები. მადნეულის საბადოების მაგალითზე:

მაგალით 1. : ბარიტ-პოლიმეტალურ მადანში

მადნის მთლიანი მოცულობაა - 1 468 000 ტონა, რომელიც შედგება ცალკეული კომპნენტებისაგან:

სპილენძი - 8 000ტ* 255,31ლარი/ტ=2 042 480;

თუთია - 59 900ტ* 90ლარი/ტ=5 391 000;

ტყვია - 9 100ტ* 37ლატი/ტ=336 700;

სულფიდური გოგირდი - 131 300ტ* 2ლარი/ტ=260 600;

ბარიტი - 311 700ტ* 1,8ლარი/ტ=561 060

ოქრო - 878 200გრამი* 3ლარი/გ=2 634 600;

ვერცხლი - 73 500 000გრამი* 0,03ლარი/გ=2 190 000;

კადმიუმი - 259,7ტ* 800 000ლარი/ტ=207 760 000;

სულ: 221 178 440ლ: 1 468 000ტ=150,67ლარი/ტ

ასეთი გადასახადი რა თქმა უნდა არარეალურია. უზუსტობის მიზეზი კი უნდა ვეძიოთ დაწესებულ ტარიფში. კერძოდ, კადმიუმზე დაწესებულია არარეალური ტარიფი (საერთაშორისო ბაზარზე 1 კგ კადმიუმის მაქსიმალური ფასია 1 750 $ ამ შემთხვევაში გადასახადის ოდენობა სარეალიზაციო ფასის 21 % შეადგენს. მინიმალური ფასის შემთხვევაში - 36% რაც, რა თქმა უნდა არა რეალურია. კადმიუმზე მიახლოებითი ფასის (ტონაზე 80 000 ლარის) დადგენის შემთხვევაში გადასახადი 1ტ მადანზე შემცირდება 23,29 ლარამდე.

მაგალითი 2 : სპილენძის მადანი

მადანი - 21 038 000 ტონა მათ შორის:

სპილენძი - 243 100ტ*225,31ლარი/ტ=62 065 861

სულფიდური გოგირდი - 1 338 700ტ*2ლარი/ტ=2 677 400

ოქრო - 21 108 500გრამი*3ლარი/გ=63 325 500

ვერცხლი - 123 000 000გრამი*0,03ლარი/გ=3 690 000

სელენი - 201 200 000გრამი*1,5ლარი/გ=301 800 000

ტელორი - 213 400 000გრამი*1,5ლარი/გ=320 100 000

სულ: 753 658 761ლ:21 038 000ტ=35,85ლარი/ტ

მაგალითი 3 : ბარიტ-ოქროს შემცველი კვარციტები

მადანი - 817 300 ტონა მათ შორის :

ბარიტი - 673 000ტ* 1,8ლარი/ტ=1 211 400

ოქრო - 1 015 700 გრამი* 3ლარი/გ=3 047 100

ვერცხლი - 39 100 000 გრამი* 0,03ლარი/გ=1 173 000

სულ: 5 431 500ლ*817 300ტ=6,64ლარი/ტ

აღნიშნული მეთოდის გამოყენებით გადასახადების დაწესება უზრუნველყოფს:

1. საბადოების რაციონალურ (უდანაკარგო) დამუშავებას;
2. წიაღიდან ამოღებული მადნის რაოდენობის გაზომვის ხელმისაწვდომობას;
3. სახელმწიფო ხაზინაში დამატებითი შემოსავლების მიღების უზრუნველყოფას, ერთი შეხედვით მიზერული ტარიფების დაწესების ფონზე.

მიგვაჩნია, რომ ცნება „მოსაკრებლის ობიექტი''-ს შესახებ შესაცვლელია, რადგან ბუნებაში ნებისმიერი სახის ჩარევა იწვევს ბუნებრივი პირობების შეცვლას, რომელსაც თან სდევს შესაბამისი არასასურველი პროცესები. აღნიშნულიდან გამომდინარე მოსაკრებლის ობიექტი უნდა იყოს გარემოზე ზემოქმედების მომხდენი ნებისმიერი საქმიანობა, კერძოდ:

წიაღით სარგებლობა იმ განზომილებებში, რომელიც მოცემულია „წიაღის შესახებ“ საქართველოს კანონში.

ასევე, არა სწორადაა შერჩეული ტერმინი „მოსაკრებელი“, რადგან მოსაკრებელი შეიძლება იყოს ერთჯერადი. ვთქვათ, წიაღის უბნის სალიცენზიოდ მოსამზადებელი სამუშაოები ხარჯების ანაზღაურების მიზნით, ხოლო წიაღით სარგებლობისათვის უნდა დაწესდეს გადასახადი ქვემოთ ჩამოთვლილ საქმიანობებზე:

1. სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვებაზე (გადასახადი უნდა დაწესდეს გეოლოგიურ-ეკონომიკური რაიონების მიხედვით და დიფერენცირებული უნდა იყოს ცალკეული დარგებისა და სასარგებლო წიაღისეულის სახეობების მიხედვით);
2. სასარგებლო წიაღისეულის გადამუშავებაზე, (გადასახადი დიფერენცირდება მოპოვებული სასარგებლო წიაღისეულის სახესხვაობის მიხედვით);
3. მიწისქვეშა ბუნებრივი სიცარიელეების გამოყენებაზე, მათ შორის:

ა) მღვიმეები, გამოქვაბულები და სხვა;

ბ) მიწისქვეშა ფოროვანი ქანების გამოყენება ნავთობისა და გაზსაცავებისათვის;

გ) მიწისქვეშა კომუნიკაციების მოსაწყობად;

დ) სპეციალური დანიშნულების მშენებლობისათვის (ლაბორატორიები,აეროდრომები);

ე) მიწისქვეშა საწყობების, მაცივრებისა და სხვა მშენებლობებისათვის.

4. გეოლოგიური, მინერალოგიური, პალეონტოლოგიური კოლექციების და სამუზეუმო ექსპონატების შეგროვებაზე;
5. გამომდინარე იქიდან, რომ წიაღის შესწავლის დროსაც ხდება გარემოზე ზემოქმედება (ჭაბურღილებისა და მძიმე სამთო გამონამუშევრების გადაყვანის დროს), გადასახადი უნდა დაწესდეს წიაღის შესწავლაზეც.

2 თემა. მეორე თემის პირველი ეტაპის, პირველი ამოცანის - „არსებული; ლიტერატურული; ფონდური და სხვა სახის მასალების მოპოვება, განზოგადება, სისტემატიზაცია და ანალიზი“. შესრულდა შემდეგი სახის სამუშაოები (აქტივობები) -

1) მოხდა მოძიებული მასალების დაჯგუფება, სასარგბლო წიაღისეულის ტერიტორიული განლაგებისა და თვისობრივი მახასიათებლების მიხედვით.

2) წყაროებში არსებული ცალკეული საბადოებისა და გამოვლინებების ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებების, სასარგებლო წიაღისეულის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების, ქიმიური შემადგენობებისა და სხვა აუცილებელი მასალების შეგროვება.

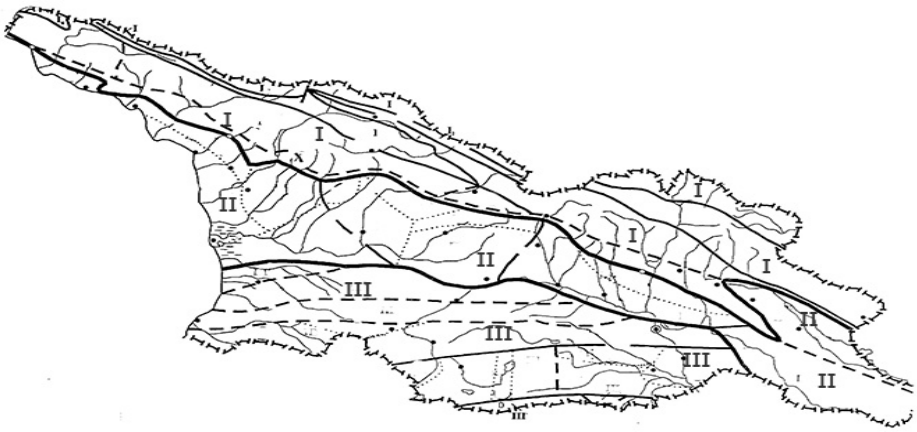
3) დადგინდა, შესწავლის ადრეულ სტადიაზე თემატიკასთან დაკავშირებული ანომალიებისა და პერსპექტიული უბნების ადგილმდებარეობა.

შედეგად მივიღეთ განზოგადებული მასალების ცხრილი; შესწავლილობის რუკა (პერსპექტიული უბნების დატანით) შესაბამისი ცხრილებით.

2.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	საქართველოს მინერალური რესურსების როლი ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებისთვის და მათი მომზადება ლიცენზირებისა და ათვისებისთვის 1-130 - მონაცემთა ბაზები და მათი გამოყენება;	2016-2020	ალ. თვალჭრელიძე - სამეცნ. ხელმძღვანელი; მ. ოთარაშვილი - შემსრულებელი; ი. ნოზაძე - პასუხ. შემსრულებელი; დამხმარე პერსონალი; ი. კვატაშიძე გ. გამყრელიძე

თემის ფარგლებში გაგრძელდა სამუშაოები „საქართველოს გეოლოგიურ-ეკონომიკური დარაიონების სქემის საზღვრების დაზუსტებაზე“. შემოთავაზებულია საქართველოს ტერიტორიის გეოლოგიურ-ეკონომიკური დარაიონების სქემის საზღვრების დაზუსტება, რომელიც ძირითადად ეფუძნება ტექტონიკური დარაიონების სქემას (ნახ.1).



ნახ.1 საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების სქემა ე. გამყრელიძის მიხედვით

დღეისათვის არსებული ქვეყნის გეოლოგიურ-ეკონომიკური დარაიონების შედეგად სამი ძირითადი ერთეული იყო გამოყოფილი (ნახ.2).

პირველი (მარტივი) გეოლოგიურ-ეკონომიკური რაიონი მოიცავს მთათაშუა ვაკეს, ქართლისა და

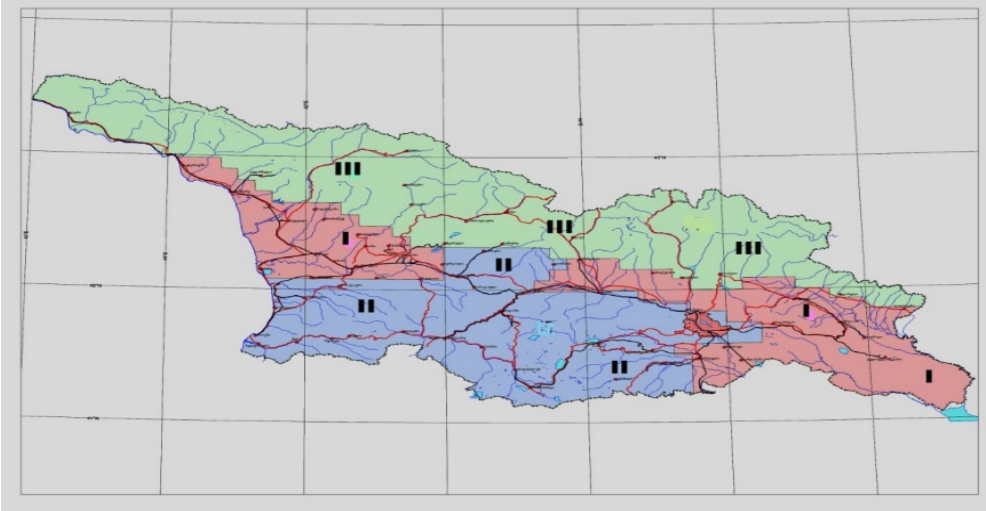
კოლხეთის დაბლობებს. ამ რეგიონებში კარგადაა განვითარებული მრეწველობა და შესაბამისად სატრანსპორტო ქსელი. ბუნებრივი პირობები იძლევა იმის საშუალებას, რომ წლის ნებისმიერ დროს შეუფერხებლად იმუშაოს ტრანსპორტმა და სამთამადნო ობიექტებმა.

მეორე (საშუალო) გეოლოგიურ-ეკონომიკური რაიონი ძირითადად მოიცავს მცირე კავკასიას - აჭარა-თრიალეთის მთიანეთს და ნაწილობრივ კავკასიონის სამხრეთ ფერდს. ამ რაიონში ცალკე გამოიყოფა ბოლნისის წვერაიონი, სადაც დანარჩენი ნაწილისაგან განსხვავებით კარგადაა განვითარებული საკომუნიკაციო არხების ქსელი.

მესამე (რთული) გეოლოგიურ-ეკონომიკური რაიონი მოიცავს კავკასიის სამხრეთ ფერდს. ამ რაიონში ორი ქვერაიონი გამოიყოფა.

პირველი მდებარეობს ჰიპსომეტრიულად 1500-2000 მ სიმაღლეზე; მეორე 2000 მ-ს ზემოთ. ცხადია, დანახარჯების ნიველირების შემთხვევაში, მეწარმეს, ერთსახად, ასათვისებლად მარტივი რაიონებისაკენ ექნება მისწრაფება. ხარჯვითი ნაწილისადმი დიფერენცირებული მიდგომისას იზრდება ასათვისებლად

რთული რაიონების ინვესტირების ინტერესი.



ნახ.2. საქართველოს გეოლოგიურ-ეკონომიკური დარაიონების სქემა

“საქართველოს მინერალური რესურსების როლი ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებისთვის და მათი მომზადება ლიცენზირებისა და ათვისებისთვის“ - პროექტის ფარგლებში გრძელდება ადრე, (ი. ნოზაძე და სხვები საქგეოლფონდი ინ. #19327, 2005 წ.) შესრულებული საქართველოს გეოლოგიურ-ეკონომიკური დარაიონების სქემის კორექტირება. კორექტირებულ სქემას საფუძვლად დაედება ე. გამყრელიძის საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების სქემა (რუკა). ანუ, რაიონების (გეოლოგიურ-ეკონომიკური) საზღვრები დაუკავშირდება ტექტონიკურ რღვევებს და არა ცალკეულ ფურცლებს.

6.ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ა. თვალჭრელიძე, ა. სილაგაძე	COVID-19 coronavirus pandemic influence on crude oil prices: A preliminary statistical analysis ISSN 1987-5789	ეკონომიკა და ბიზნესი, XII, № 2, გვ. 82-88.	ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტის რეფერირებადი და რეცენზირებადი საერთაშორისო სამეცნიერო-ანალიტიკური ჟურნალი	7

უკანასკნელი ათწლეულის მსოფლიო ეკონომიკის აღმავალი ზრდა მოულოდნელად შეცვალა ბოლო თვეებში განვითარებულმა პანდემიურმა მოვლენებმა. დროის მცირე მონაკვეთში ეკონომიკა პრაქტიკულად გაიყინა, კრიტიკულ დონემდე დაეცა ცალკეული დარგები, ბიუჯეტის შემოსავლები, უცხოური და სამამულო ინვესტიციები, დასაქმების მაჩვენებლები, ფულადი გზავნილები და სხვ. ეკონომიკაში არსებული მდგომარეობა გვაგონებს „დიდი დეპრესიის“ პერიოდს, როდესაც ლიბერალურმა ეკონომიკურმა დოქტრინებმა კრახი განიცადეს და საჭირო გახდა სახელმწიფოს აქტიური ჩარევა. პანდემიის დამარცხების შემდეგ, მსოფლიოში ბევრი რამ შეიცვლება, მათ შორის ქვეყნების სოციალურ-ეკონომიკური პოლიტიკები და სავარაუდოდ, აქცენტი გაკეთდება ეროვნული რესურსების მაქსიმალურად გამოყენებაზე. ამ ნაშრომში წარმოდგენილია მხოლოდ კორონავირუსის პანდემიის ფონზე ნედლი ნავთობის ფასების დინამიკა. არსებობს მრავალი პუბლიცისტური სტატია, სადაც ნავთობზე ფასების სწრაფი კლება ახსნილია პანდემიის პირობებში ამ ნედლეულზე მოთხოვნის კატასტროფული ვარდნით. ერთადერთი ხელმისაწვდომი სამეცნიერო პუბლიკაცია, სადაც წარმოდგენილია პანდემიის დასაწყისში ნედლი ნავთობის ფასის ეკონომეტრიკული მოდელი, ასკვნის, რომ პანდემიის გავლენა ნავთობის ფასზე უმნიშვნელოა. ჩვენ არც ერთ ამ დასკვნას არ ვეთანხმებით. ადრე გამოქვეყნებული მოდელისგან განსხვავებით, ჩვენ შევისწავლეთ ურთიერთადამოკიდებულება მსოფლიოში ყოველ კვირას კორონავირუსით დაინფიცირებულთა ოდენობასა და საშუალოდ აწონილ ნავთობის ფასს შორის და შევქმენით შესაბამისი წინასწარი სტატისტიკური მოდელი, რომელიც კვადრატული რეგრესიის განტოლებით აღიწერა. სტატისტიკურმა ანალიზმა აჩვენა, რომ: 1) ნედლი ნავთობის ფასის დრამატული კლება 2020 წლის იანვა-აპრილში არ არის განპირობებული ნავთობზე შემცირებული მოთხოვნით; 2) კორონავირუსით ინფიცირების სიხშირე ინვესტორთათვის წარმოადგენს ხელშესახებ მაჩვენებელს ფიუჩერსული ბაზრის მდგრადობის შეფასებისთვის და შესაბამისი საინვესტიციო სტრატეგიის შესამუშავებლად; 3) კვადრატული რეგრესიის ფუნქცია პარაბოლური ფორმისაა, რაც ცხადყოფს, რომ ნავთობის ფასი რეგულირდება პანდემიის ტენდენციებით და არა რეალური ეპიდემიოლოგიური სიტუაციით; 4) ამ დასკვნების მართებულობა მტკიცდება ნავთობის ფასის მოდელური მრუდით, რომელიც მისაღები სიზუსტით ემპირიულ მონაცემებს შეესაბამება; 5) შემცირდება რა ყოველ კვირას ინფეცირებულთა ოდენობა, ნავთობზე ფიუჩერსული კონტრაქტების ფასი გაიზრდება ნედლეულზე მოთხოვნის მიუხედავად.

7.ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემი სადგილი, გამომცემლობა	გვერდები რაოდენობა
1	ა. თვალჭრელიძე	Chapter 3. Energy and economic security of the South Caucasus and neighboring countries. ISSN 1549-1552	Progress in Economics Research, Vol. 44, pp. 85-127	New York: Nova Science Publishers, Inc.	42
2	ა. თვალჭრელიძე, ა. სილაგაძე	Influence of COVID-19 coronavirus pandemicon international oil markets ISSN 1733-8670	Scientific Journals of the Maritime University of Szczecin, Vol. 63, No 135	Szczecin, Poland, Zeszyty Naukowe	7
3	ა. თვალჭრელიძე, ხ. თაბაგარი	Iran’s Economy Within The Framework of Covid-19 Coronavirus Pandemic. ISSN2321-5925	IOSR Journal of Economics and Finance (IOSR-JEF), Vol. 11, Issue 6, pp. 41-52	New Delhi, India	12

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ა. თვალჭრელიძე	COVID 19 Coronavirus Pandemic in the South Caucasus and Neighborhood: Challenges for Social & Economic Development	VI International Scientific Conference Politics around Caucasus. ონლაინ კონფერენცია, თსუ, 10,11,02020

სასარგებლო წიაღისეულის გამდიდრებისა და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება

განყოფილების გამგე - ნესტანი გეგია, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი

*სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

კარინე ხაჩატურიანი - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი

ნინო შეყრილაძე - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი

თამარ გურული - მეცნიერ თანამშრომელი

ეკატერინე უკლება - მეცნიერ თანამშრომელი

გულნაზი ენუქიძე - წამყვანი ინჟინერი

თორნიკე იმედაძე - წამყვანი ინჟინერი

ლუდმილა ენუქიძე - წამყვანი ინჟინერი

ვიქტორ ცაგარეიშვილი - წამყვანი ინჟინერი

გიორგი დვალიშვილი - ინჟინერი

ნელი გეგია - ინჟინერი

რენე დვალიშვილი - ლაბორანტი

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	ჭიათურის მანგანუმის საბადოების შერეული ჟანგეულ-კარბონატული მადნებისა და დასაწყობებული კუდების გამდიდრების ტექნოლოგიის შემუშავება გამოყენებითი კვლევა ინჟინერია და ტექნოლოგიები სამთო და სასარგებლო წიაღისეულის გადამუშავება	2020-2023	**ნესტანი გეგია** - ხელმძღვანელი **თ. გურული**-პასუხისმგებელი შემსრულებელი **ნ. შეყრილაძე** - კონსულტაციები **კ. ხაჩატურიანი** -ლიტერატურული მიმოხილვა **გ. ენუქიძე** - ფონდური მასალების მიმოხილვა **რ. დვალიშვილი** - სინჯების აღება - ჩამოტანა **ე. უკლება** - სინჯების აღება - ჩამოტანა **ლ. ენუქიძე** - ექსპერიმენტების ჩატარება **ნ. გეგია** - სინჯების მომზადება **გ. დვალიშვილი** - სინჯების მომზადება

დამუშავებული იქნა მანგანუმის შერეული მადნების გამდიდრების ლიტერატურული მიმოხილვა. ჟანგეულ-კარბონატული (შერეული მადნები) წარმოადგენენ გარდამავალ ტიპს ჟანგეულ და კარბონატულ მადნებს შორის. ისინი წარმოდგენილი არიან როგორც ჟანგეული (მანგანიტი, პიროლუზიტი, პსილომელანი), ასევე კარბონატული (როდოქროზიტი, მანგანოკალციტი) მადნებით.

საქართველო წარმოადგენს მსოფლიოს ერთ-ერთ ძირითად მანგანუმმატარებელ პროვინციას. ჭიათურის მანგანუმის მადნები ცნობილია მე-19 საუკუნის ბოლოდან. იგი განეკუთვნება ქვედა ოლიგოცენის დანალექ ქანებს.

ჭიათურაში გამოყოფილია სამი სამრეწველო ტექნოლოგიური ტიპი: პირველადი ჟანგეული (37%) Mn-ს შემცველობით19,6 – 47,0%; დაჟანგული (17,2) Mn-ს შემცველობით 16,1 – 26,9 % და კარბონატული (45,8 %) Mn-ს შემცველობით 15,5 – 20,8 %. მადნის კონდიციებში ცალკეა გამოყოფილი ტიპიური შერეული ჟანგეულ-კარბონატული მადნები (ძირითადად პასიეთის ზეგანი), რომელთა დამტკიცებული მარაგები დაახლოებით 29 მლნ ტონას შეადგენს.

ამჟამად, სუფთა სამრეწველო ტიპები თითქმის არ გვხვდება. პირველად ჟანგეულ მადნებში ყოველთვის არის ამა თუ იმ რაოდენობის კარბონატული მინერალები და პირიქით. დაჟანგული მინერალები, რომლებიც კარბონატული მადნების ზედაპირზე გამოსავლების ჟანგვით წარმოიქმნა, ყოველთვის შეიცავენ კარბონატებს.

მანგანუმის მდიდარი შემცველობისა და ადვილად გასამდიდრებელი მადნების მარაგების თანდათანობითი შემცირება განაპირობებს - შერეული, ძნელად გასამდიდრებელი მადნების ათვისებისა და გარემოზე უარყოფითად მოქმედი მანგანუმშემცველი ნარჩენების (9–14 მლნ. ტ) გადამუშავების აუცილებლობას.

მანგანუმის მადნების გამდიდრების პრინციპული სქემები ერთმანეთის მსგავსია. ისინი მოიცავენ მსხვილ და საშუალო ნატეხოვან დამსხვრევას, დამსხვრეული მასალის მორეცხვას, მის კლასიფიკაციას სისხოს მიხედვით და გრავიტაციულ გამდიდრებას წყლის არეში - სალექ მანქანაზე კონცენტრატებისა და შუალედი პროდუქტების გამოყოფით. ეს უკანასკნელი მისთვის განკუთვნილ ცალკე ფაბრიკაში მდიდრდება მანგანუმის შემცველობის კონდიციამდე ასაწევად.

შერეული მადნების გამდიდრების პროცესი მნიშვნელოვნად რთულდება ჟანგეული და კარბონატული მინერალების ცალ-ცალკე დამოუკიდებელ პროდუქტებად გამოყოფის აუცილებლობით. მათი სელექცია გრავიტაციული და მაგნიტური მეთოდების გამოყენებით პრობლემატურია, ვინაიდან ჟანგეული და კარბონატული მინერალების სიმკვრივეებისა და მაგნიტური ამთვისებლობის მაჩვენებლებს შორის სხვაობა ძალიან მცირეა; ასევე, არსებობს სირთულეები ხსენებული მინერალების ფუჭი ქანის მატრიციდან ინდივიდუალიზაციის თვალსაზრისით. ასეთი მადნების გასამდიდრებლად საჭიროა ახლებური მიდგომა და ისეთი ხერხების შემუშავება, რომლებიც უზრუნველყოფენ მათი დაყოფის სელექციურობის ამაღლებას.

შერეული ჟანგეულ-კარბონატული მადნებისა და დასაწყობებული მანგანუმშემცველი ნარჩენების გასამდიდრებლად გამოცდილი იქნება სხვადასხვა მეთოდები (შერჩევითი მსხვრევა, გრავიტაცია, ელექტრომაგნიტური სეპარაცია, ფლოტაცია, ქიმიური გამოტუტვა) და დადგენილი იქნება ოპტიმალური პარამეტრები.

აღნიშნული კვლევის მიზანია ჭიათურის შერეული ჟანგეულ -კარბონატული მანგანუმის მადნებისა და დასაწყობებული კუდების გამდიდრების პროცესების სრულყოფა კომბინირებული - ნაკლებ ნარჩენიანი ტექნოლოგიის დამუშავების გზით, რომელიც უზრუნველყოფს კონდიციური კონცენტრატების მიღებას და კუდების გამოყენებას მრეწველობის სხვადასხვა დარგებში.

ჭიათურიდან გაჭირვებით (ჭიათურმანგანეზმმა უარი გვითხრა სინჯის მოცემაზე) ჩამოტანილი იქნა 50 კილოგრამამდე სინჯი, რომელიც მომზადდა ნივთიერებრივი შედგენილობის შესასწავლად და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების განსასაზღვრავად.

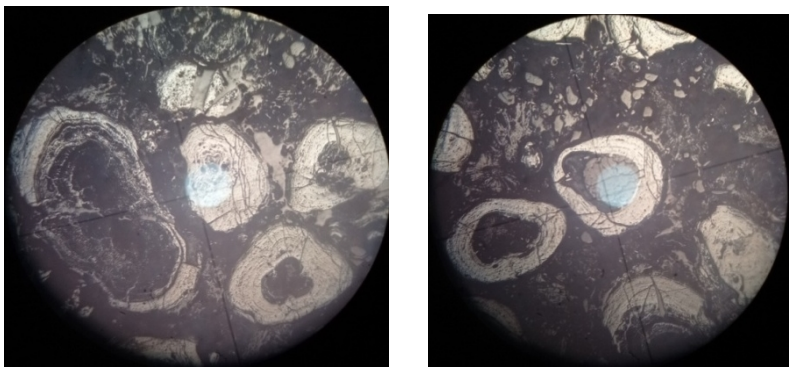
მინერალურ-პეტროგრაფიული შესწავლის მიზნით დამზადდა გამჭვირვალე და პოლირებული შლიფები.

წარმოდგენილი სინჯიდან აღებული ნიმუშები, შედგენილობის და წარმოშობის მიხედვით დაკლასიფიცირდა სამ ტიპად: დაჟანგული, ჟანგეული და კარბონატული მადნები.

დაჟანგული მადნები.

დაჟანგული მადნები წარმოდგენილია ოოლითური სტრუქტურის მქონე პიროლუზიტ-პსილომელანის მინერალებით.

ნიმუშში დაჟანგული მადნები წარმოდგენილია ოოლითური ტექსტურით, რომელშიც კარგად გაირჩევა ოოლითური წარმონაქმნებისა და მათი შემაცემენტებელი მასის არსებობა. მადნეულ მიკროსკოპში კარგად ჩანს მადნის მინერალური შედგენილობა. ოოლითური მადანი აგებულია პიროლუზიტ-პსილომელანით. პიროლუზიტი წარმოქმნის ოოლითურ, მოთეთრო ფერის მარცვლებს, რომელიც კონცენტრიული აგებულებით ხასიათდება. კონცენტრიული ზონები წარმოდგენილია პიროლუზიტისა და პსილომელანის მორიგეობით. ხშირად შეინიშნება, რომ პიროლუზიტის მასის ცენტრალური უბნები მთლიანად პსილომელანის იზოლირებული მარცვლებით არის შევსებული. პსილომელანი მიკროსკოპულად უფრო მონაცრისფრო შეფერვით გამოირჩევა, თუმც ზოგ შემთხვევაში პიროლუზიტ-პსილომელანის ერთმანეთისგან გარჩევა მხოლოდ მიკროსკოპული კვლევით ძალიან გართულებულია.

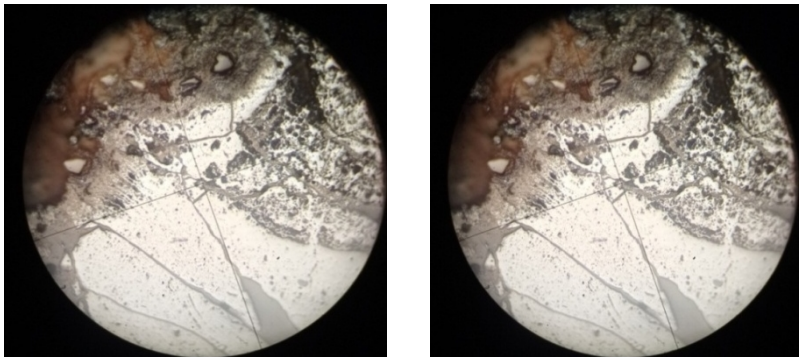


ა ბ

სურ. 1.1. პოლირებული შლიფის მიკროფოტო. მიკროფოტოებზე ჩანს მანგანუმის დაჟანგული პიროლუზიტ-პსილომელანური ოოლითები.

მადნეული მინერალი მანგანიტი, ერთეული რელიქტური ფორმით არის შემორჩენილი და ძირითადად პიროლუზიტ-პსილომელანით ინაცვლება.

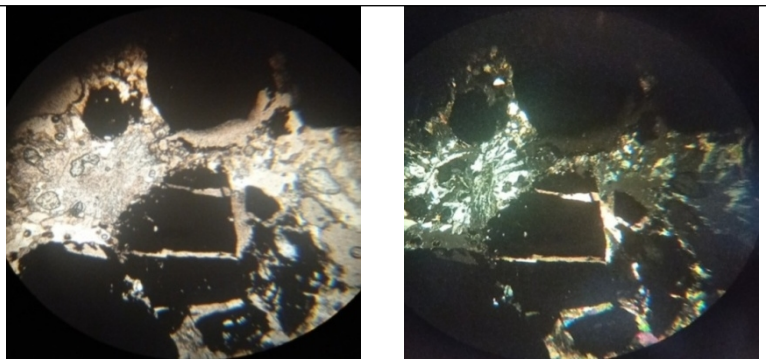
აღსანიშნავია, რომ პიროლუზიტის ოოლითები ხშირად დამსხვრეულია და შევსებულია გვიანდელი კარბონატული მინერალებით.



ა ბ

სურ. 1.2. პოლირებული შლიფის მიკროფოტო. მიკროფოტოებზე ჩანს მანგანუმის დაჟანგული პიროლუზიტ-პსილომელანური ოოლითები. ა-ფოტოზე ცენტრში არსებული მუქი ნაცრისფერი მანგანიტი შემოსაზღვრულია პიროლუზიტით (მოთეთრო ფერის).

გარდა დაჟანგული და ჟანგეული მინერალებისა, ნიმუშში მანგანუმი წარმოდგენილია მანგანოკალციტის სახით. მანგანოკალციტი იშვიათად წარმოდგენილია პიტოლუზიტ-პსილომელანის ოოლითური მარცვლების ცენტრალურ არეში, უმეტესად კი იგი კალციტთან ერთად ოოლითების შემაკავშირებელ არეს აგებს. აღნიშნულ მასაში შეინიშნება ბარიტის სხივოსნური კრისტალების და კვარც-მინდვრისშპატული ტერიგენული მასალის არსებობაც.



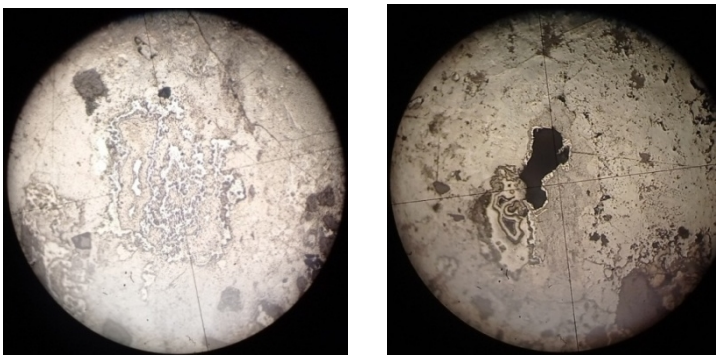
\- +

სურ. 1.4. გამჭვირვალე შლიფის მიკროფოტო. მიკროფოტოებზე ჩანს მანგანუმის დაჟანგული პიროლუზიტ-პსილომელანური მადანის ოოლითები, რომელიც ბრექჩირებულია და შევსებულია მანგანოკალციტ-კარბონატული მასით.

პირველადი ჟანგეული მადანი

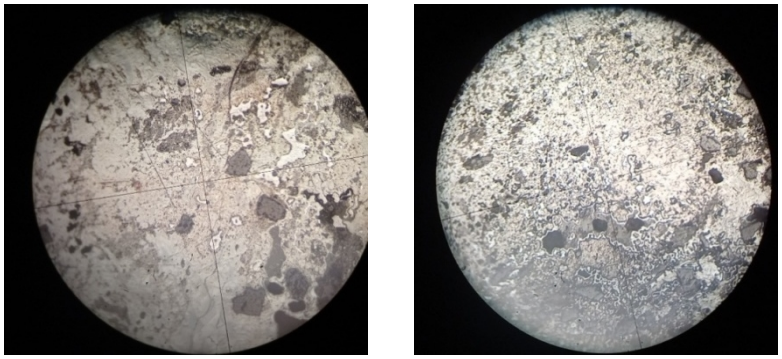
მასიური ტექსტურის, შავი ფერის მანგანუმის მადანი, რომელშიც მაკროსკოპულად დაიკვირვება ერთეული ლინზებრივი სიცარიელეები, შევსებული მოყავისფრო მინერალებით. მიკროსკოპში მადნის სტრუქტურა მასიურია, წარმოდგენილია პირველადი ჟანგეული მინერალით მანგანიტით, რომელიც განიცდის დაჟანგვის შედეგად პიროლუზიტით ჩანაცვლების პროცესს. კარგად გაირჩევა მასიური მანგანიტის მონაცრისფრო მასა და მასში არსებული პიროლუზიტით ჩანაცვლებული თეთრი ფერის უბნები. ხშირად ასეთი ჩანაცვლების ადგილები ჩონჩხისებურ და კოლომორფურ სტრუქტურას წარმოშობს.

მადანში არსებული ნუშურები, შევსებულია კვარც-ალფა ქრისტობალიტით და თიხური მინერალებით, რომლებიც რენტგენოდიფრაქციული ანალიზის საშუალებოთ დადგინდა.



ა ბ

სურ. 2.1. პოლირებული შლიფის მიკროფოტო. მიკროფოტოებზე ჩანს მანგანუმის პირველადი ჟანგეული მანგანიტური მადანი, რომელიც უბნობრივად ინაცვლება პსილომელან-პიროლუზიტის ჩანაწინწკლებით (მოთეთრო წინწკლები) და კონცენტრიული უბნებით.



ა ბ

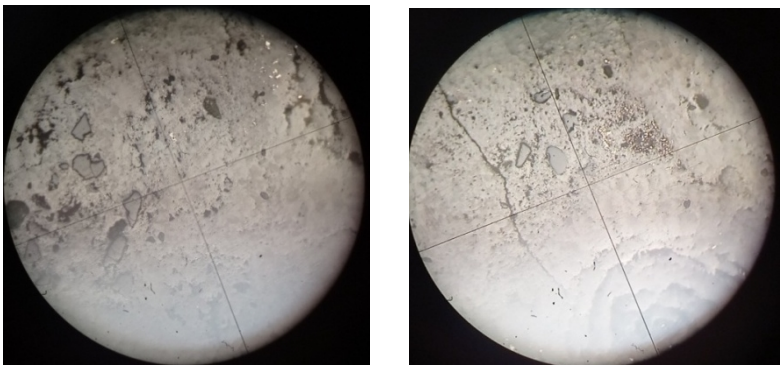
სურ. 2.2. პოლირებული შლიფის მიკროფოტო. მიკროფოტოებზე ჩანს მანგანუმის პირველადი ჟანგეული მანგანიტური მადანი, რომელიც უბნობრივად ინაცვლება პსილომელან-პიროლუზიტის ჩანაწინწკლებით (მოთეთრო წინწკლები) და კონცენტრიული უბნებით.

მანგანუმის კარბონატული მადანი

მაკროსკოპულად ნიმუშის ტექსტურა მასიურია, ოოლითური ჩანართებით. ოოლითური ჩანართები მოთეთრო-კრემისფერი შეფერვით ხასიათდება, რომელსაც ვიზუალურად კონცენტრიული აგებულების ნიშნები ახასიათებს.

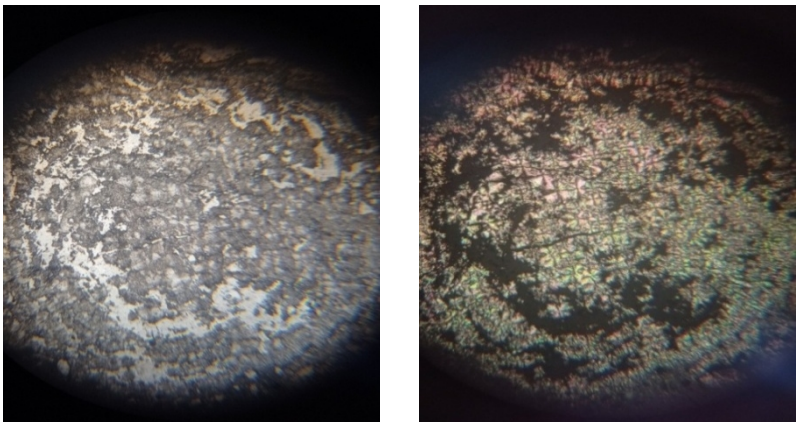
პოლარიზაციული მიკროსკოპის და რენტგენოდიფრაქციული ანალიზის საშუალებით განისაზღვრა მადნის მინერალური შედგენილობა. მადანი ძირითადად წარმოდგენილია მანგანუმის კარბონატული მინერალით როდოქროზიტით და მანგანოკალციტით. როდოქროზიტი და მანგანოკალციტი შლიფში წარმოდგენილია როგორც სხივოსნური აღნაგობის კარბონატული მასით, ასევე მიწისებრი, წვრილმარცვლოვანი აგრეგატების სახით. შეინიშნება კარბონატული მადნის ჟანგეული მადნით ჩანაცვლების პროცესი. მანგანოკალციტ-როდოქროზიტის მასაში ჩნდება პიროლუზიტ-ფსილომელანის ერთეული ჩანაწინწკლები და მცირე კოლომორფული აგრეგატები.

აღნიშნული მანგანუმის კარბონატული მინერალების გარდა, შეინიშნება კვარც-მინდვრისშპატული და ერთეული ქარსული მინერალების ტერიგენული მასალის არსებობა.



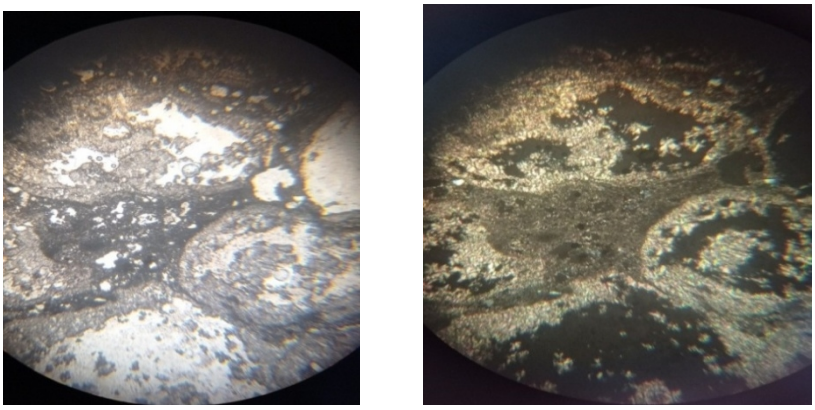
ა ბ

სურ. 3.1. პოლირებული შლიფის მიკროფოტო. მიკროფოტოებზე ჩანს მანგანუმის კარბონატული მადანი როდოქროზიტ-მანგანოკალციის (ღია ნაცრისფერი) სახით, რომელიც უბნობრივად ინაცვლება პსილომელან-პიროლუზიტის ჩანაწინწკლებით (მოთეთრო წინწკლები). მუქი ნაცრისფერი მარცვლები კვარცის კლასტური მასალითაა წარმოდგენილი



\- +

სურ. 3.2. გამჭვირვალე შლიფის მიკროფოტო. მიკროფოტოებზე ჩანს მანგანუმის კარბონატული მადანი როდოქროზიტ-მანგანოკალციის სახით



- +

სურ. 3.3. გამჭვირვალე შლიფის მიკროფოტო. მიკროფოტოებზე ჩანს როდოქროზიტ-მანგანოკალციის ოოლითები და მისი შემაკავშირებელი კარბონატული მასა.

ჩატარდა სინჯის სილიკატური ანალიზი, რომლის შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 1.

ცხრილი 1

მ ა ს უ რ ი წ ი ლ ი, %														
სინეს-ტე	ხურ. დანაკ.	SiO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	TiO_2	Mn საერთო	MnO_2	MnO	CaO	MgO	P_2O_5	SO_3	Na_2O	K_2O
2,46	23,24	22,1	1,32	7,4	-	26,6	5,06	30,2	4,2	1,1	0,46	1,34	0,4	0,5

2.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
	სეგრეგაციული გამოწვის პროცესის გამოყენების შესაძლებლობის დადგენა სამხრეთ კავკასიის (ბოლნისის რაიონი) ჟანგვის ზონის ოქროშემცველი მეორადი კვარციტებიდან და სპილენძის ოქსიდური მადნებიდან ფერადი და კეთილშობილი ლითონების ამოსაღებად გარემოს შემსწავლელი ინჟინერია - სამთო და სასარგებლო წიაღისეულის გადამუშავება.	2017-2020	**რუსუდან ჩაგელიშვილი** - ხელმძღვანელი (სეგრეგაციული გამოწვის ექსპერიმენტების დაგეგმვა, მომზადება, ჩატარება და შედეგების დამუშავება). **ნესტან გეგია** - თანახელმძღვანელი ((სეგრეგაციული გამოწვის პროდუქტის ფლოტაციური გამდიდრების ექსპერიმენტების დაგეგმვა და გამდიდრების ექსპერიმენტებში მონაწილეობა). **ეკატერინე უკლება**- ფლოტაციური გამდიდრების ექსპერიმენტების მომზადება და ჩატარება. ერთობლივი - მემორანდუმით გაფორმებული სამეცნიერო პროექტი(ალ.თვალჭრრლიძის სახ. მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტი და რ.აგლაძის არაორგანული ქიმიის და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი)

ფერადი და კეთილშობილი მეტალების შემცველი სულფიდური, დაჟანგული და კვარციტული მადნები ფართოდ არის წარმოდგენილი ბოლნისსა და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე, ასევე, აჭარაში, რაჭაში, სვანეთში და საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში. ძირითად სულფიდურ მადნებთან ერთად, ასევა, აღსანიშნავია დაბალხარისხიანი, ძნელად გასამდიდრებელი ოქროშემცველი სპილენძის ოქსიდური და შერეული მადნები და მეორადი კვარციტები, რომელთა მიმართ ინტერესი განუხრელად იზრდება.

ამ მადნების ტრადიციული მეთოდებით გამდიდრება ყოველთვის ეფექტური არ არის - დაბალია მეტალების ამოკრეფის ხარისხი, დიდია დანაკარგები კუდებში. ამ შემთხვევაში პერსპექტიულად მივიჩნიეთ სეგრეგაციული მეთოდის გამოყენება ამ მადნების გადასამუშავებლად, რათა უზრუნველგვეყო ეფექტური კომპლექსური გადამუშავებით სასარგებლო კომპონენტების მაქსიმალური ამოკრეფა.

ჩატარებული სამუშაოების შესრულებაში მონაწილეობას იღებდა პროექტში მონაწილე ორივე ინსტიტუტის თანამშრომლები. მადნის სეგრეგაციული გამოწვა ტარდებოდა რაფიელ აგლაძის არაორგანული ქიმიის და ელექტროქიმიის ინსტიტუტის „ადგილობრივი წიაღისეულისა და მინერალური ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების ლაბორატორიაში“, ხოლო მადნის სეგრეგაციული გამოწვის შედეგად მიღებული პროდუქტის ფლოტაციური გამდიდრების სამუშაოები ტარდებოდა ალ. თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტში. მეორადი კვარციტების სინჯის სპექტრალური ანალიზის შედეგები მოცემულია ცხრილში -1, ხოლო ქიმიური ანალიზის შედეგები - ცხრილში - 2.

ცხრილი 1

ქვემო ბოლნისის ჟანგვის ზონის მეორადი კვარციტების სპექტრალური ანალიზის შედეგები

მასური წილი, %										
Si	Al	Mg	Ca	Fe	Mn	Ni	Ti	Cu	Pb	Na

ფუძე	10-12	---	1,0	1,2	0,25	0,03	0,8	--	0,1	0,3

ცხრილი 2

მეორადი კვარციტების ქიმიური შედგენილობა

მასური წილი, %							მასური წილი, გ/ტ	
SiO_2	$S_{საერთო}$	$S_{სულფატური}$	Ca	Fe	Cu	Mn	Au	Ag
65,70	0,037	0,111	0,26	2,98	0,02	0,19	2,0	20,0

ქიმიური ანალიზი მიხედვით, ბოლნისის რაიონის საბადოს ჟანგვის ზონიდან აღებული სინჯი წარმოადგენს ოქროშემცველ მეორად კვარციტებს, რომელიც მინერალოგიური ანალიზის მიხედვით, შეიცავს რკინას ჰემატიტისა და ლიმონიტის სახით, სპილენძს - მალაქიტისა და აზურიტის სახით, ხილულ თავისუფალ ოქროსა და ვერცხლს. სინჯში სპილენძის შემცველობა ძალიან მცირეა, მიუხედავად ამისა, მაინც გადაწყდა სეგრეგაციული მეთოდის გამოყენება ამ მადნის გადასამუშავებლად.

სეგრეგაციული გამოწვა ჩატარდა რ. აგლაძის არაორგანული ქიმიის და ელექტროქიმიის ინსტიტუტის „ადგილობრივი წიაღისეულისა და მინერალური ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების ლაბორატორიაში“ სეგრეგაციული გამოწვისათვის სინჯი დაიფქვა -10მკმ-მდე. რეაგენტებად გამოყენებული იყო -16მკმ-მდე დაფქვილი აქტიური ნახშირი 1,5 % და ნატრიუმის ქლორიდი 1 %. მასალისა და რეაგენტების შერევა განხორციელდა ცივ მდგომარეობაში. კარგად არევის შემდეგ სეგრეგაციული გამოწვა ჩატარდა მაღალტემპერატურულ ღუმელში, რომელშიც მოთავსებულია კვარცის რეაქტორი შიგა დიამეტრით 40 მმ, სამუშაო ნაწილის სიგრძე -290 მმ, რომელიც იტევს 30 გ-მდე სინჯს. გამოწვა მიმდინარეობდა უჟანგბადო არეში, აზოტით, 850^{0}C ტემპერატურაზე 60 წთ-ს განმავლობაში.

სეგრეგაციული გამოწვის შემდეგ, დაფვის გარეშე, მასალის ფლოტაციური გამდიდრება ჩატარდა ალ. თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტის სასარგებლო წიაღისეულის გამდიდრების ლაბორატორიაში. ფლოტაცია ჩატარდა შემდეგ პირობებში: პულპის pH 10-11, შემკრები რეაგენტი - კალიუმის ბუთილის ქსანტოგენატი - 100 გ/ტ, ამქაფებელი T-80-100 გ/ტ. ძირითადი ფლოტაციის ხანგრძლივობა - 15 წთ, საკონტროლოსი კი 10 წთ. ექსპერიმენტის შედეგები მოცემულია ცხრილ 3-ში.

ცხრილი 3

მეორადი კვარციტების სეგრეგაციის პროდუქტის ფლოტაციური გამდიდრების შედეგები

ტემპერატურა - 850^{0}C, NaCl - 1%, C - 1,5%,ხანგრძლივობა - 60 წთ.

პროდუქტის დასახელება	გამოსავალი, %	შემცველობა			ამოკრეფა, %		
		Au, გ/ტ	Ag, გ/ტ	Cu, %	Au	Ag	Cu
კონცენტრატი	18.1	8.8	-	0.09	79.6	-	76.8
კუდები	81.9	0.5	-	0.006	20.4	-	23.2
სეგრეგაციის პროდუქტი	100	2.0	20	0.021	100	-	100

როგორც ცხრილიდან ჩანს, მადნის სეგრეგაციის პროცესი მიმდინარეობს, მხოლოდ პროცესის ოპტიმალური პირობების შერჩევის შედეგად შიძლება მივაღწიოთ ოქროს, ვერცხლის და სპილენძის ამოკრეფის ხარისხის ზრდას.

შემდეგ ექსპერიმენტებშისინჯის სეგრეგაციული გამოწვა ჩატარდა იგივე პირობებში, მხოლოდ აზოტის ნაცვლად გამოყენებული იყო არგონი, პროცესზესხვა ინერტული გარემოს გავლენის შესასწავლად. სეგრეგაციის პროდუქტზე ჩატარდა ფლოტაციური გამდიდრება, შედეგებმა მადნიდან მეტალების ამოკრეფის გაცილებით დაბალი ხარისხი აჩვენა, რის შემდეგაც გადაწყდა, რომ მადნის სეგრეგაციის პროცესი ჩატარდეს მხოლოდ აზოტის გარემოში.

სასარგებლო წიაღისეულის გამდიდრების ლაბორატორიაში ჩატარდა ბოლნისის რაიონიდან

წარმოდგენილი მეორადი კვარციტების სინჯის ფლოტაციური გამდიდრება. ძირითადი ფლოტაციით მიღებული I კონცენტრატი შეიცავდა 4,6გ/ტ ოქროს, ხოლო საკონტროლო ფლოტაციით მიღებული II კონცენტრატი - 1,1 გ/ტ-ზე. ორივე კონცენტრატის გამოსავალი 50 % -ს აღემატებოდა, ოქროს ამოკრეფა 80 % -ს შეადგენდა, ხოლო სპილენძისა კი 70 % -მდე. ჩატარდა მადნის ფლოტაციურ გამდიდრებაზე. მხოლოდ ძირითადი ფლოტაცია, რის შედეგადაც მიღებული იქნა მხოლოდ ერთი კონცენტრატი 5,5 გ/ტ ოქროსა და 0,04 % სპილენძის შემცველობით. ოქროს ამოკრეფა შეადგენდა 80,2 %, ხოლო სპილენძისა - 30,6%. მიღებულ კონცენტრატებზე ჩატარდა სეგრეგაციული გამოწვა და მიღებული პროდუქტიიყო შემცხვარი მკვრივი ბურთულების სახით, მისი ფლოტაციური გამდიდრება ვერ მოხერხდა, ვინაიდან მსხვილი ნაწილაკები იჭედებოდნენ ფლოტომანქანაში, ხოლო სეგრეგაციის პროდუქტის დაფქვა გამოიწვევდა მეტალის ფაზის მოცილებას ნახშირის ზედაპირიდან.

მადნის კონცენტრატის სეგრეგაციული გამოწვის შედეგად მიღებული პროდუქტიდან ორგანული გამხსნელით გამოყოფილი იქნა ნახშირის ფაზა, რომელსაც დარჩენილ მასასთან ერთად ჩაუტარდა სპექტრალური ანალიზი, დადგინდა, რომ ნაწილი ნახშირისა დარჩა შემცხვარ ბურთულებში და კეთილშობილი ლითონების ნაწილიც მოექცა ამ მასაში. გამოყოფილ ნახშირთან ერთად ოქრო და ვერცხლი არ აღმოჩნდა. სავარაუდოა, შეცხობის პროცესი გამოიწვია მადნის გამდიდრების დროს გამოყენებულმა რეაგენტებმა. აქედან გამომდინარე, ვთვლით, რომ სეგრეგაციის პროცესი უნდა ჩატარდეს მადანზე და არა გამდიდრების პროდუქტებზე.

ადრე შერჩეული პირობებით (ტემპერატურა 850^{0}C, NaCl - 1%, C -1,5%, პროცესის ხანგრძლივობა 60 წთ) სეგრეგაციული გამოწვა ჩატარდა ბოლნისის რაიონის ბნელი ხევის უბნის სპილენძის ოქსიდურ მადნის სინჯზე, რომელიც წარმოდგენილია კვარც-ჰემატიტ-ლიმონიტური მასით, მასში აღინიშნება მაგნეტიტის, პირიტ-ქალკოპირიტის და სპილენძის მეორადი კარბონატული მინერალების ჩანაწინწკლები. შეიმჩნევათაბაშირის არსებობაც. იშვიათადდაიკვირვება კალციტის მარცვლებიც. სინჯში სპილენძის შემცველობა 3,6%-ა, აქედან $Cu_{დაჟანგული}$- 3,44%-ა, ხოლო $Cu_{სულფიდური}$ - 0,16%. სინჯში ოქროს შემცველობა 0,5გ/ტ.

სეგრეგაციის პროდუქტის გამდიდრება ფლოტაციური მეთოდით უშედეგო აღმოჩნდა იმის მიუხედავად, რომ გამოცდილი იქნა სხვადასხვა რეაგენტული რეჟიმები. სპილენძის ამოკრეფა 50 – 67 % შეადგენდა

სპილენძის ამოღების ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით, ჩატარდა სინჯის წინასწარი დამჟანგავი გამოწვა მუფელის ღუმელში 850^{0}C-ზე 1 სთ-ის განმავლობაში. აქტივირებული ნახშირი და ნატრიუმის ქლორიდი დაემატა ცივ ნამწვს და კარგად არევის შემდეგ ჩატარდა სეგრეგაციული გამოწვა მბრუნავ ღუმელში.

სეგრეგაციის პროდუქტის ნახევრის ფლოტაციური გამდიდრებაჩატარდა რეაგენტებით: შემკრები - კალიუმის ბუთილის ქსანტოგენატი (100გ/ტ) და ამქაფებელი Т-80 - (50გ/ტ), მეორე ნახევარისა კი შემკრები - ნავთი (100გ/ტ), ამქაფებელი - Т-80 (40გ/ტ). შედეგები მოცემულია ცხრილში 4.

ცხრილი 4

სპილენძის ოქსიდური მადნის სეგრეგაციის პროდუქტის ფლოტაციური გამდიდრების შედეგები ტემპერატურა - 850^{0}C, NaCl - 1%, C - 1,5%,ხანგრძლივობა - 60 წთ.

##	დასახელება	ფლოტაცია ნავთით			ფლოტაცია ქსანტოგენატით		
		გამოსავალი, %	Cu, %		გამოსავალი, %	Cu, %	
			შემცველობა	ამოკრეფა		შემცველობა	ამოკრეფა
1	კონცენტრატი I	22,7	12,35	75,28	19,7	11,8	65,12
2	კონცენტრატი II	8,4	9,35	21,02	10,7	5,0	15,02
3	კუდები	68,9	0,2	3,70	69,6	1,02	19,86
4	სეგრეგაციის პროდუქტი	100,0	3,8	100,0	100.0	3,8	100.0

ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, რომ სპილენძის ოქსიდური მადნის წინასწარ დამჟანგავმა გამოწვამ

შედეგი გამოიღო. სეგრეგაციის პროდუქტის ნავთით ფლოტაციის შედეგად კონცენტრატებში სპილენძის ამოკრეფა გაიზარდა 96,3%-მდე, ხოლო ქსანტოგენატით ფლოტაციის შედეგად სპილენძის 80,14% გადავიდა კონცენტრატებში. ე.ი. ფლოტაციისთვის ნავთის გამოყენება უკეთესს შედეგებს იძლევა, რაც იმას ნიშნავს, რომ ნახშირზე ადსორბირდა სპილენძის მინერალები, ვინაიდან ნავთი გამოიყენება ნახშირის საფლოტაციოდ. პირველ კონცენტრატში სპილენძის შემცველობა 12,35%-ს შეადგენს, მეორე კონცენტრატში - 9,35%-ს. სპილენძის შემცველობის გაზრდა შესაძლებელი იქნება კონცენტრატების დაგროვებით და შემდგომი გადაწმენდით.

ეკონომიური აღმდგენელის გამოყენების მიზნით, სეგრეგაციული გამოწვა ჩატარდა ზემოთ მოყვანილ პირობებში სპილენძის დაჟანგული მადნის სინჯზე (წინასწარ დამჟანგავი გამოწვის შემდეგ). აღმდგენელად აქტიური ნახშირის ნაცვლად გამოყენებული იქნა ანტრაციტი, რომელშიც ნახშირბადის შემცველობა 71%-ა. სეგრეგაციული გამოწვის პროდუქტი შეცხვა გრანულების სახით. შესაძლებელია, ეს გამოიწვია ანტრაციტის შემადგენლობაში შემავალმა მინარევებმა, სავარაუდოდ, ფისებმა ან სხვა მინარევებმა. შემცხვარი სეგრეგაციის პროდუქტის ფლოტაციური გამდიდრება ვერ მოხერხდა გრანულების ფლოტომანქანაში გაჭედვის გამო. პროდუქტის დაწვრილმანება არ არის მიზანშეწონილი;

შესაძლებელია მოხდეს ნახშირის ზედაპირზე სავარაუდოდ არსებული მეტალური ფაზის მოცილება. აქედან გამომდინარე, სეგრეგაციის პროცესისთვის საჭიროა მაღალი ხარისხის ნახშირის ან კოქსის გამოყენება, რომელიც 90%-ზე მეტ ნახშირბადს შეიცავს, როგორც ჩვენს მიერ აქამდე გამოყენებული აქტიური ნახშირი.

როგორც ვნახეთ, სპილენძის დაჟანგული მადნის სეგრეგაციული გამოწვა, მადნის წინასწარ დამჟანგავი გამოწვის შემდეგ, წარმატებით ჩატარდა, ამიტომ გადაწყდა, მეორად კვარციტებზეც მოგვესინჯა წინასწარ დამჟანგავი გამოწვა, რის შემდეგაც ჩატარდა სეგრეგაციული გამოწვა იმავე პირობებში.

მეორადი კვარციტების სეგრეგაციული გამოწვის გარდა ხელმეორედ ჩატარდა ექსპერიმენტი სპილენძის დაჟანგულ მადანზეც, რათა დადასტურებულიყო სპილენძის მაღალი ამოღების ხარისხი, რაც წინა ექსპერიმენტით იქნა მიღებული. ჩატარებული იქნა სეგრეგაციული გამოწვის პროდუქტების ფლოტაციური გამდიდრება. მიღებული კონცენტრატების და ფლოტაციის კუდების სინჯები გადაცემულია საანალიზოდ სპილენძის და ოქროს განსასაზღვრავად. სინჯებში ვერცხლის განსაზღვრა მოხდება დამაკმაყოფილებელი შედეგების მიღების შემდეგ.

პანდემიის შედეგად გამოწვეული შეზღუდვების გამო ანალიზების ჩატარება შეფერხებულია.

ექსპერიმენტების შედეგები გვაძლევენ დამაიმედებელი დასკვნების გამოტანის საშუალებას და მიზანშეწონილად მიგვაჩნია კვლევების გაგრძელება სეგრეგაციული მეთოდის გამოყენებით სპილენძის ოქსიდური მადნების და მეორადი კვარციტების გადამუშავების ოპტიმალური პირობების დასადგენად.

ჩატარებული კვლევების მიხედვით გაფორმებული სტატია და თეზისები გაგზავნილ იქნა ტაილანდში პრესტიჟულ კონფერენციაზე, რომელიც უნდა ჩატარებულიყო 2020 წელს 29 ნოემბერი - 3 დეკემბერი ქალაქ ფუკეტში, მაგრამ პანდემიის გამო გადატანილია 2021 წლისთვის. სტატია მიღებულია დასაბეჭდად.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	კ. ხაჩატურიანი ნ. გეგია გ. ენუქიძე თ. გურული	ბენტონიტური თიხების დისპერსულობის გამოკვლევა-შეფასება და მისი მნიშვნელობა პრაქტიკული გამოყენებისთვის. **ISSN 1512-407X**	სამთო ჟურნალი №1 (43)	თბილისი, სურამის ქ. 13, შპს „პოლიგრაფი“	5

სტატიაში მოცემულია ბენტონიტების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიური პარამეტრის - დისპერსიულობის მოკლე აღწერა და მისი გაუმჯობესების გზები. გამოკვლეულია საქართველოს ჩურჩუტო-ჭიხელისა და ვანისქედის საბადოების ბენტონიტური თიხები, შესადარებლად კი შესწავლილია ვაიომინგის (აშშ) და საბერძნეთის ბენტონიტური თიხები. დადგენილია, რომ ჩურჩუტო-ჭიხელის ბენტონიტები ბუნებრივი სახით არიან ძლიერ აგრეგირებულნი და პრაქტიკულად არ შეიცავენ კოლოიდურ წვრილდისპერსიულ ფრაქციას, რომელიც თითქმის არ იცვლება პეპტიზატორით (5, 7და 9 % $Na_4P_2O_7$) დამუშავების შედეგად. ვანისქედის ბენტონიტი ნატრიუმის პიროფოსფატის მოქმედებისას მიღებული დისპერსიულობის მონაცემებით ჩამორჩება აშშ-ს ბენტონიტებს, მაგრამ ის ამჟღავნებს მსგავსებას საბერძნეთის ბენტონიტურ თიხასთან, რაც მნიშვნელოვანია მისი პრაქტიკული გამოყენებისთვის.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
	Rusudan Chagelishvili, Tsisana Gagnidze, Vaja Chagelishvili, Nestan Gegia, Ekaterine Ukleba	Segregation method for processing of gold-containing copper oxidized ores, secondary quartzites and residues of chalcopyrite concentrate	Thailand, Phucket, 2020 29 November - 3 December პანდემიის გამო გადატანილი იქნა 2021 წელს.

In Georgia (Bolnisi region) along with major sulfide ores, containing colored and noble metals, there are low-quality, hard-enriched gold-containing copper oxidized ores and secondary quartzites, the interest in which is steadily growing. The segregation method is effective for the complex processing of this ores.

We have conducted work experience using the segregation method. The segregation roasting process was carried out in a tubular rotary kiln. Subsequently, there are conducted the flotation enrichment experiments of the product received after segregation roasting.

Segregation roasting was used to extract gold, silver and residual copper from residues of hydro-metallurgical treatment of Madneuli (Bolnisi region) chalcopyrite concentrate. On the basis of technological research, the optimal parameters of segregation roasting of residues after their preliminary oxidative firing were determined: temperature 850^0C, consumption of sodium chloride and coal respectively 1% and 1.5% by weight of residue, the duration of the process is 30-60 minutes. Under these conditions, from residues containing 1.1-1.3% copper, 38-40 g/t silver and 3.8 g/t gold, the flotation concentrate with a copper content of 8-9%, silver 232-300 g/t and gold 18-24g/t is obtained. The total recovery to the first and second flotation concentrates is 88-92% copper, 85-87% silver and 88.3-93% gold.

A sharp improvement in the quality of the concentrate can be achieved by introducing the cleaning operation into the usual flotation mode (pulp pH 8-11, potassium butyl xanthate consumption 100 g/t and pine oil 50 g/t). The copper content in the first flotation concentrate increases to 42%, gold - 40-50g/t, silver - 1381g/t. Its yield is 2.3% by weight of the product of segregation roasting. Their extraction is about 80%, and the copper content in the flotation tailings is 0.16%.

The results show that the process of segregation of the gold-containing copper oxidized ores and secondary quartzites has a positive effect on the process of further flotation enrichment of the segregation product. The degree of gold extraction in concentrate as a result of flotation of segregated product obtained by roasting of secondary quartzites (Au - 2 g/t, Cu - 0.021%) is 80%, and that of copper- 77%. Although concentrates with a gold content of 14-24 g/t have been obtained, studies are still ongoing to determine the optimal mode.

Segregation was also carried out on copper oxide ore (Cu - 3.5%, Au - 0.5 g / t). The results of experiments conducted on both ores indicate the effectiveness of the segregation process in both cases. Currently, we are pointed on the determination of conditions for the optimal proceeding of the process.

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც.

განყოფილებამ გაიმარჯვა ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიუროს მიერ, 2020 წელს - გამოცხადებულ გამარტივებულ ელექტრონულ ტენდერში - ნიმუშების საანალიზოდ მომზადება და კონსულტაციები.

2020 წელს განყოფილებაში შესრულდა არასაბიუჯეტო კვლევითი სამუშაო და შედგენილი იქნა ანგარიში „ხონის მუნიციპალიტეტის სოფელ კუხის მიმდებარე ტერიტორიის კერამიკული თიხების ტექნოლოგიური ტესტირება“ .

სასარგებლო წიაღისეულის გამდიდრებისა და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის სამეცნიერო კვლევითი განყოფილება აქტიურად არის ჩართული ინსტიტუტის საგამოცდო ცენტრ - „გეოანალიტიკა“-ს საქმიანობაში, რომელმაც 13.10.2020 წ. გაიარა აკრედიტაცია სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018-ის მოთხოვნათა მიხედვით; აკრედიტაციის მოწმობა: GAC-TL-0279 მოქმედების ვადა 13.10.2024.

წლის განმავლობაში განყოფილებას სხვადასხვა სოლიდურ კომპანიებთან და ფიზიკურ პირებთან დადებული აქვს 8 ერთწლიანი ხელშეკრულება.

ბიოტექნოლოგიური სამეცნიერო კვლევითი განოფილება

განყოფილების გამგე - მალაშხია შალვა, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი,

*სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

კანდელაკი მარინე - უფროსი მეცნიერ თნამშრობელი;

ლომიძე ნუნუ - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი;

ჩხობაძე ნანული - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი;

ჩუბინიძე ნინო - მეცნიერ თანამშრობელი;

ჩოჩია ლალი - მეცნიერ თანამშრომელი;

კაკულია ჯემალი - უფროსი ინჟინერი;

ჩარკვიანი დიმიტრი - უფროსი ინჟინერი.

2.პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებულისამეცნიერო-კვლევითიპროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	**სპილენძის და ოქროს შემცველი ღარიბი, ძნელად გასამდიდრებელი ტექნოგენური საბადოების გადამუშავების ბიოტექნოლოგიური მეთოდის შემუშავება** 7-000 საინჟინრო მეცნიერებები, მაღალტექნოლოგიური მასალები 7-192 შავი, ფერადი და იშვიათი ლითონების მეტალურგია	01.01.2019-31.12.2021	**შ. მალაშხია**-თემის ხელმძღვანელი, **ნ. ლომიძე**-პასუხისმგებელი შემსრულებელი, **მ. კანდელაკი**-შემსრულებელი, **ნ. ჩუბინიძე**-შემსრულებელი, **ნ. ჩხობაძე**-შემსრულებელი, **ლ. ჩოჩია**-შემსრულებელი, **ჯ. კაკულია**-შემსრულებელი, **დ. ჩარკვიანი**-შემსრულებელი

სპილენძის ღარიბი სულფიდური მადნების გადასამუშავებლად ეკონომიურად ხელსაყრელია გროვითი ბაქტერიული-ქიმიური გამოტუტვა. ამ შემთხვევაში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მადანში ხსნარების ფილტრაციის სიჩქარეს . შესწავლილ იქნა ეს ფაქტორი.დადგენილ იქნა მადანში გამოყოფილ კლასებში გამოსატუტი ხსნარის ფილტრაციის სიჩქარეები.კვლევებით დადგინდა ,რომ ის ყველაზე მაღალია -10-5მმ კლასის შემთხვევაში. ვინაიდან კუდები წარმოადგენენ წვრილმარცვლოვან მასალას (0,1-0 მმ)მასში ხსნარის ფილტრაციის სიჩქარე დაბალია 0,27 მ/დღე-ღამე.შესწავლილ იქნა ამ პარამეტრის გაუმჯობესების შესაძლებლობები. მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება ამ მიზნით მომხდარიყო დასაწყობებული კუდების და სპილენძის ღარიბი ძნელადგასამდიდრებელი მადნების ერთობლივი აგლომერაცია. შემუშავებულ იქნა გროვითი გამოტუტვის პროცესის მოდელირების სქემები. მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება რომ გამოტუტვის პროცესის შესწავლა პირველ ეტაპზე ჩატარებულიყო მცირე ზომის აეროფლოტურ პერკოლატორებში.პროცესის ეფექტურობის გაზრდისათვის შესრულებულ იქნა ფლოტაციიის არსებული კუდების დამატებითი გადამუშავება მისი ფლოტირების გზით ,რითაც მიღებულ იქნა კოლექტიური სულფიდური კონცენტრატი

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1	**ოქროსშემცველი მედეგი მადნებიდან და სამთო მრეწველობის ნარჩენებიდან კეთილშობილი და ფერადი ლითონების ამოღების ინოვციური, ეკოლოგიურად უსაფრთხო ტექნოლოგიის შემუშავება ბიოდესტრუქციის მეთოდის გამოყენებით** **FR-18-6322**	21.02.2019- 21.02.2021	**მ. კანდელაკი** - პროექტის ხელმძღვანელი **ნ. ლომიძე** - პროექტის კოორდინატორი **შ. მალაშხია** - ძირითადი პერსონალი **ნ. ჩხობაძე** - ძირითადი პერსონალი **ნ. ჩუბინიძე** - ძირითადი პერსონალი **ლ. ჩოჩია** - ძირითადი პერსონალი **ჯ. კაკულია** - დამხმარე პერსონალი **დ. ჩარკვიანი** - დამხმარე პერსონალი.

გამოყოფილ იქნა საბადოს მჟავე კარიერული წყლებიდან ბაქტერიები A.th. ferooxidans და A.th.thiooxidans.მათი გამოყენებით ჩატარებულ იქნა ცდები კუდების ბაქტერიული დაჟანგვა-გამოტუტვის პროცესის შესასწავლად შერჩეული ოპტიმალური პირობებისათვის: მყარი და თხევადის შეფარდება 1:5,ტემპერატურა28-30 გრ C, pH-2, Eh-620-700მვ. გამოტუტვი პროცესის დრო 240 სთ. ნაწილაკების სიმსხო- 0,044მმ (85%), ბაქტერიული ტიტრი 10-ის მე-7 ხარისხად უჯ/მლ. გამოტუტვის შედეგად ხსნარში გადავიდა სპილენძის 96,1%,ხოლო დაჟანგული პირიტის რაოდენობამ კეკში შეადგინა44%,რომლის ციანირებით ხსნარში გადავიდა ოქროს 94,1 % და ვერცხლის 72,2%. შესწავლილ იქნა ბაქტერიულ*ქიმიური გამოტუტვის პროცესში მადანში გამომტუტავ ხსნარის მოძრაობის სიჩქარეები მადნის ფრაქციების მიხედვით,დადგენილ იქნა ოპტიმალური ფრაქცია. შემუშავებუ იქნა მეთოდი საკვლევი სპილენძის ღ,არიბი ძნელადგასამდიდრებელი მადნების წვრილმარცვლოვანი მასალის ფილტრაციის ხარისხის გაუმობესებისათვის.შესწავლილ იქნა ციანდესტრუქტორი მიკროორგანიზმების მორფოლოგიური ,კულტურალურ ფიზიოლოგიური, ბიოქიმიური ნიშანთვისებები რომელთა ერთობლიობის საფუძველზე შტამი #5 იდენტიფიცირებულ იქნა როგორც Bacillus cyanooxidans, #12 bacilus subtilus. ეკოლოგიური პირობების უზრუნველყოფისათვის მნიშვნელოვანია დარჩენილი ციანიდების დესტრუქცია მიკრობიოლოგიური მეთოდით. ამ მიმართულებით შესწავლილი იქნა მიკრობიოლოგიური პროცესის ბიოლოგიური და ტექნოლოგიური პარამეტრების ზეგავლენა. შერჩეულ იქნა ბაქტერიალური ხსნარებიდან სპილენძის ამოღების მეთოდი.

6.ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ლომიძე ნ. მალაშხია შ. კანდელაკი მ. ქართველიშვილი ლ. ჩუბინიძე ნ.	სულფიდური ტექნოგენური ნარჩენების გადამუშავება ეკოლოგიურად სუფთა ბიოჰიდრომეტალურგიული მეთოდებით **ISSN 1512-1887** (ინგლისურ ენაზე)	აგრარულ მეცნიერებათა მემატიანე ტომი 18 ნომერი 3, განთავსებულია „ელსევიერის“ ბაზაში	საქართველო, თბილისი, საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის გამომცემლობა	11

ნაშრომში განხილულია სამთო მრეწველობის სულფიდური ტექნოგენური ნარჩენების გარემოზე მავნე ზემოქმედების შედეგად არსებული პრობლემები და დასმულია მათ გადასამუშავებლად ეკოლოგიურად სუფთა, ეკონომიკურად მისაღები ბიოდექსტრუქციის მეოდის გამოყენების საკითხი, მათში დარჩენილი სასარგებლო კომპონენტების ამოსაღებად. ჩატარებულ იქნა კვლევები მადნეულის სამთო გადამამუშავებელი კომპლექსის სპილენძ-პირიტული მადნების ფლოტაციის კუდების

კომპლექსურად გადამუშავებისათვის ბიოტექნოლოგიის გამოყენებით. გამოყოფილი და შესწალილი იქნა ავტოტროფული აციდოფილური რკინა და გოგირდდამჟანგველი ბაქტერიები, მიღებულ იქნა მათი აქტიური კულტურები, შესწავლილ იქნა დასაწყობებული კუდების ქიმიური, მინერალოგიური და გრანულომეტრიული მახასიათებლები. დადგენილია, რომ სპილენძის და ოქროს შემცველობის მიხედვით კუდები წარმოადგენენ ძლიერ ღარიბ ტექნოლოგიურად მედეგ ნედლეულს, რომელშიც ოქრო წვრილდისპერსიული სახით ჩართულია პირიტში, ხოლო სპილენძი წარმოდგენილია როგორც პირველადი, ასევე მეორადი სულფიდებით და დაჟანგული ფორმით. ნაშრომში მოცემულია კვლევევებისას გამოყენებული სხვადასხვა მეთოდების შედეგები. დადგენილია კუდების გადამუშავებისას პირდაპირი ციანირების არაეფექტურობა. ციანირების პარალელურად გამოცდილ იქნა თიოშარდოვანა. ის მიჩნეულია ეკოლოგიურად სუფთა პერსპექტიულ გამხსნელად.

სილიკატების და სამშენებლო მასალების ტექნოლოგიის სამეცნიერო კვლევითი განყოფილება

განყოფილების გამგე - **ელენა შაფაქიძე,** მთ. მეცნიერ თანამშრომელი, ტექნ. მეცნ. აკად. დოქტორი

*სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

იოსებ გეჯაძე - უფრ. მეცნიერ თანამშრომელი, ტექნ. მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი,

მარინე ნადირაშვილი - უფრ. მეცნიერ თანამშრომელი, ტექნ. მეცნ. აკადემიური დოქტორი,

ვერა მაისურაძე - მეცნიერ თანამშრომელი, ტექნიკურ მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი,

იზოლდა ქამუშაძე - მეცნიერ თანამშრომელი, ტექნ. მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი,

ლამარა გაბუნია - მეცნიერ თანამშრომელი, ტექნ. მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი,

ევგენი ხუჭუა - მეცნიერ თანამშრომელი;

ლევან ვაწაძე - წამყვანი ინჟინერი.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

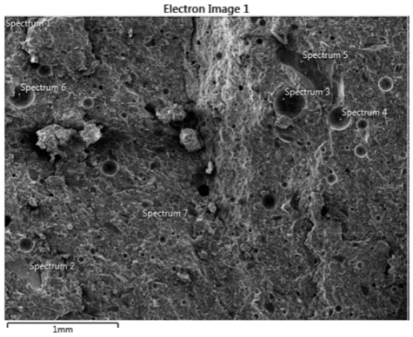
2.1.

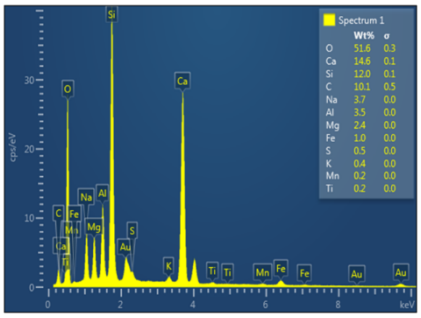
№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	ახალი სახის ენერგოეფექტური მჭიდების მიღების შესაძლებლობების კვლევა ადგილობრივი მთის ქანების და საწარმოო ნარჩენების საფუძველზე	2017 -2021	**ე. შაფაქიძე** - ხელმძღვანელი; **ი. გეჯაძე** - შემსრულებელი; **მ. ნადირაშვილი** - შემსრულებელი; **ვ. მაისურაძე** - შემსრულებელი; **ე. ხუჭუა** - შემსრულებელი; **ლ. ვაწაძე** - შემსრულებელი.

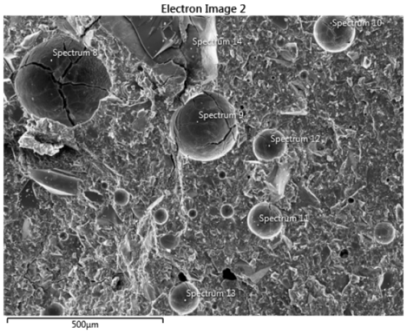
საანგარიშო პერიოდში ჩატარდა 2020 წლის კალენდარული გეგმის მიხედვით გათვალისწინებული სამუშაოები, კერძოდ,მომზადდაპუბლიკაცია წინა წელს ჩატარებულ სამუშაოებზე დაყრდნობით და დაიბეჭდა სამეცნიერო ჟურნალში Nano Studies/ European Chemical Bulletin; 20, 1.

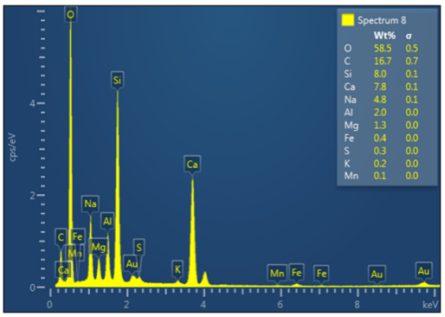
შესწავლილი იქნა ოპტიმალური შემადგენლობის მჭიდების გამყარების სხვადასხვა რეჟიმის გავლენის მჭიდების თვისებებზე, რის შედეგად დადგინდა დაყალიბების მეთოდის გავლენა მჭიდების თვისებებზე.

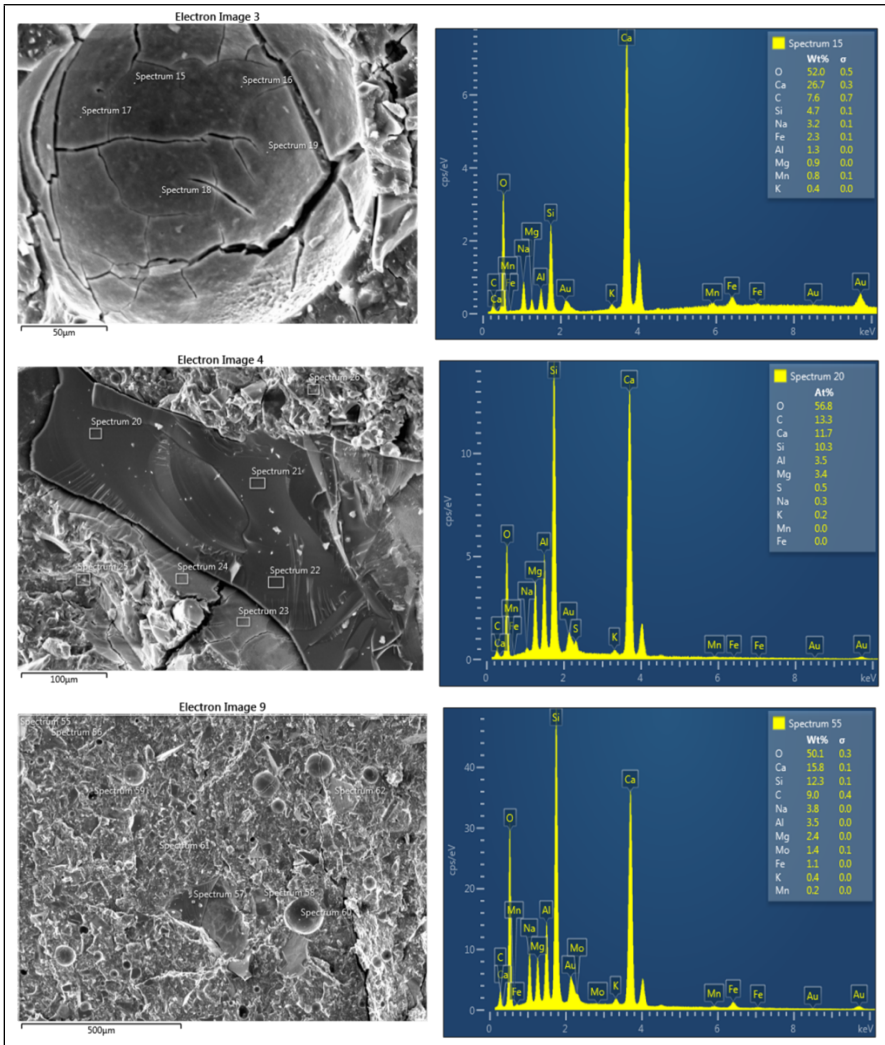
შესწავლილი იქნა ოპტიმალური მჭიდების ჰიდრატაციის შედეგად მიღებული პროდუქტები რენტგენო სტრუქტურული და ელექტრონულ-მიკროსკოპიული კვლევებით.











3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო -კვლევითი პროექტები

3.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	**სტიქიისადმი ზემდგრადი და ენერგოეფექტური ბეტონების შემვსებ-შემავსებლად, ფორიან ნაკეთობებად საქართველოს თიხოვანი ქანების მოდიფიცირება.** **AR-18-343** მიმართულება: 2. ინჟინერია და ტექნოლოგიები ქვე-მიმართულება: 2.5 მასალათა ტექნოლოგია კატეგორია: 2.5.1 მასალათა ტექნოლოგია	19.12.2018 – 19.12.2022	თსუ-ს მხრიდან: **ე. შაფაქიძე** - ძირ. შემსრ. **ი. გეჯაძე** - ძირ. შემსრ. **ი. ქამუშაძე** - ძირ. შემსრ. **ლ. გაბუნია** - ძირ. შემსრ. **თ. პეტრიაშვილი** - ძირ. შემსრ.

2020 წლის მე-2ეტაპი დასრულებულია და ჩატარებულია საქართველოს თიხოვანი ქანების (თიხაფიქალი, არგილიტი, ადვილლღობადი თიხები) მოდიფიცირება 1000 – 1200 °C ტემპერატურაზე, რის შედეგად მიღებული იქნა ბეტონის მსუბუქი შემავსებელი - კერამზიტი.

ეტაპი 2.1.თიხოვანი ქანების დამსხვრევა-დაფქვა ჩატარდა სხვადასხვა რეჟიმით მომზადება კერამზიტის მისაღებად.

ეტაპი 2.2.შერჩეულია კერამზიტის მიღების სხვადასხვა მეთოდი: 1. თიხოვანი ქანების წმინდად დაფქვა და გრანულების დამზადება და აფუება ღუმელში, და 2. ქანების დამსხვრევა სხვადასხვა ფრაქციით და შემდეგ აფუება ღუმელში.

ეტაპი 2.3. დადგინდა გახურების ოპტიმალური სიჩქარე და აფუების ოპტიმალური ტემპერატურა.

ეტაპი 2.4. დადგინდა კერამზიტის აფუების ინტერვალის ცვალებადობის გავლენა კერამზიტის სიმკვრივეზე.

ეტაპი 2.5. ამაფუებელი დანამატის სახით შერჩეული იქნა ნახშირი და დადგინდა მისი გავლენა აფუების ხარისხზე.

ეტაპი 2.6. შესწავლილი იქნა ლაბორატორიაში მიღებული კერამზიტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები: ნაყარი სიმკვრივე, ჭეშმარიტი სიმკვრივე, წყალშთანთქმა, აფუების კოეფიციენტი და სითბოგამტარობის კოეფიციენტი.

ეტაპი 2.7. მიღებული კერამზიტის გამოყენებით კირიაკ ზავრიევის სამშენებლო მექანიკის, სეისმომედეგობის და საინჟინრო ექსპერტიზის ცენტრის (დეპარტამენტი) ლაბორატორიაში დამზადდა მსუბუქი ბეტონები და ჩატარდა მათი ფიზიკურ-მექანიკური ტესტირებები.

გრანტის შედეგებზე დაყრდნობით მომზადდა სამეცნიერო სტატია და მოხდა მისი პუბლიკაცია საქართველოს კერამიკოსთა ასოციაციის ჟურნალში: „კერამიკა და მოწინავე ტექნოლოგიები“: **„თანამედროვე ენერგოეფექტური სამშენებლო მასალების მიღების ტექნოლოგიების შემუშავება საქართველოს თიხოვანი ქანების საფუძველზე“.**

სასტენდო მოხსენება გაკეთდა საერთაშორისო კონფერენციაზე - The power of the field of geology is a precondition for the revival of the economy.May 29-30, 2020. Tbilisi, Georgia: **The Technology for Producing a Highly Active Pozzolanic Additive Based on Thermally Modified Clay Rocks for Cement/Concrete.**

გრანტის მასალებზე შეტანილ **საპატენტო 2 განაცხადზე მიღებული იქნა დადებითი გადაწყვეტილებები.** შედგენილ იქნა 3 სახის ტექნოლოგიური რეგლამენტი კერამზიტის წარმოებაზე თიხოვანი ქანებისგან.

2	**ახალი სახის გეოპოლიმერული მჭიდების მიღების შესაძლებლობის კვლევა ადგილობრივი ნედლეულის საფუძველზე FR-18-783** მიმართულება: 2. ინჟინერია და ტექნოლოგიები ქვე-მიმართულება: 2.5 მასალათა ტექნოლოგია კატეგორია: 2.5.1 მასალათა ტექნოლოგია	22.02.2019 – 22.02.2022	**ე. შაფაქიძე** - ხელმძღვანელი **მ. ნადირაშვილი** - კოორდინატორი **ვ. მაისურაძე** - ძირ. შემსრ. **ი. გეჯაძე** - ძირ. შემსრ. **მ. ავალიანი** - ძირ. შემსრ. **თ. პეტრიაშვილი** - ძირ. შემსრ.

2020 წლის პერიოდში ჩატარებულია შემდეგი სამუშაოები:

შერჩეული იქნა სხვადასხვა სახის ტუტე კომპონენტები და მათი კომბინაციები სხვადასხვა დოზირებებით. მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით დადგინდა:

გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მიღება შესაძლებელია 700°C-ზე თერმული მოდიფიცირებული ადგილობრივი თიხოვანი ქანების საფუძველზე.

ტუტე კომპონენტად შესაძლებელია გამოყენებული იქნას როგორც ნატრიუმის ტუტის, ასევე სოდის და თხევადი მინის ხსნარები ან მათი კომბინაცია.

გეოპოლიმერული მჭიდების თბო-დამუშავების შედეგად (80°C-ის პირობებში 20 სთ ხანგრძლივობით) მათი მექანიკური სიმტკიცე საგრძნობლად მატულობს.

თბო-დამუშავების შემდეგ აღარ არის საჭირო მჭიდას ნიმუშების 28 დღე-ღამით დაყოვნება, როგორც ამას გამყარების ნორმალური პირობები გულისხმობს.

ნაყარი წიდის და ქვიშის კომპოზიციაზე ფოსფორმჟავას დამატებით მიღებული იქნა თბოსაიზოლაციო ფოროვანი გეოპოლიმერული მჭიდა მასალები. ნაყარი წიდის და ქვიშის თანაფარდობის შერჩევით შესაძლებელია მჭიდას თვისებების, მაგალითად, ფორიანობის და სიმტკიცის მართვა. შემდგომი კვლევები

	მიმართული უნდა იყოს ახალი კომპოზიციების გამოსავლენად. გრანტის შედეგებზე დაყრდნობით მომზადდა 2 სამეცნიერო სტატია და მოხდა მისი პუბლიკაცია სამეცნიერო ჟურნალში - Nano Studies/European Chemical Bulletin; 20, 1: **გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მიღება თერმულად მოდიფიცირებული საქართველოს თიხოვანი ქანების საფუძველზე;** **ახალი სახის გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მიღების შესაძლებლობის კვლევა საწარმოო ნარჩენების და ფოსფორმჟავას საფუძველზე;** თეზისები გაგზავნილ იქნა 2 საერთაშორისო კონფერენციაზე: მინსკში - **International Scientific Conference "Natural and Synthetic Polymers for Medical and Technical Purposes"** თბილისში - **6th International Conference "Nanotechnology"(GTUnano20)** პანდემიის გამო კონფერენციები გადაიდო. გრანტის მასალებზე შეტანილ **საპატენტო განაცხადზე, მიღებული იქნა დადებითი გადაწყვეტილება.**		
3	**მდ. დურუჯის კალაპოტში ქ. ყვარელთან აკუმულირებული თიხაფიქალშემცველი ნატანიდან სამშენებლო კერამიკული ნაკეთობების დამზადების ინოვაციური ტექნოლოგიები** **CARYS-19-158** მიმართულება: 2. ინჟინერია და ტექნოლოგიები ქვემიმართულება: 2.5 მასალათა ტექნოლოგია კატეგორია: 2.5.1 მასალათა ტექნოლოგია	28.07.2020 – 27.07.2021	**ე. შაფაქიძე** - ხელმძღვანელი **რ. სხვიტარიძე** - მკვლევარი **ი. გეჯაძე**- მკვლევარი **ო. ჭეიშვილი** - მკვლევარი **მ. მაქაძე** - ახ. მეცნიერი **ნ. გაგნიაშვილი** - ახ. მეცნიერი **თ. პეტრიაშვილი** - ახ. მეცნიერი **ა. სხვიტარიძე** - ახ. მეცნიერი
	1-ლ კვარტალში (28.07.20 – 28.10.20) შესრულებული იქნა შემდეგი სამუშაოები: **აქ1. -** ნედლეული კომპონენტების ჩამოტანა: ქ. ყვარელის მიმდებარე ტერიტორიიდან - მდ. დურუჯის ხეობიდან ჩამოტანილი იქნა ნაშალი თიხაფიქლების და ლამის ნიმუშები; სოფ. მეტეხიდან - მეტეხის თიხა. დამხმარე კომპონენტების სახით, ასევე მოპოვებულ იქნა მაკვანეთის ძნელადლღობადი თიხა და მალღობელი დანამატის სახით - ზესტაფონის ქარხნის მანგანუმშემცველი მტვერი. **აქ2.** - ნედლეული კომპონენტები დახარისხდა და გამოშრა ჯერ ჰაერზე, შემდეგ კი გამოშრა ლაბორატორიულ საშრობ კარადაში. გამომშრალი ნედლეული დაქუცმაცდა ჯერ სამსხვრეველაზე, შემდეგ დაიფქვა ლაბორატორიულ წისქვილში. **აქ3.** ჩატარდა ნედლეული კომპონენტების ქიმიური და ფიზიკურ-ქიმიური გამოკვლევები. **აქ4.** მომზადდა კაზმები სხვადასხვა კომპონენტების და სხვადასხვა პროპორციის შერჩევით.		

6.ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ე. შაფაქიძე, მ. ავალიანი, მ. ნადირაშვილი, ვ. მაისურაძე, ი. გეჯაძე,	გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მიღება თერმულად მოდიფიცირებული საქართველოს თიხოვანი ქანების საფუძველზე.	Nano Studies/ European Chemical Bulletin; 20,1	თბილისი, ტექნიკური უნივერსიტეტი, გამომცემლობა ნეკერი	12

	თ. პეტრიაშვილი	**DOI:** 10.13140/RG.2.2.18756.17281			

ცნობილია და ამასთანავე ეჭვს გარეშეა, რომ ცემენტის/ბეტონის წარმოება, როგორც ეკოლოგიურად ერთ-ერთი ყველაზე მავნე სფერო, გამოუსწორებელ ზიანს აყენებს ჩვენს გარემოს. ამის გამო მთელს მსოფლიოში დიდი ყურადღება ეთმობა ცემენტის ალტერნატიული სახეობების, ე. წ. უკლინკერო მჭიდა მასალების მიღების ტექნოლოგიების შემუშავებას. ერთ-ერთ ასეთ მასალად მიჩნეულია გეოპოლიმერული მჭიდა მასალები.

წინამდებარე სამუშაოს მიზანს წარმოადგენს თერმულად მოდიფიცირებული საქართველოს თიხოვანი ქანების საფუძველზე გეოპოლიმერული მჭიდების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება, რისთვისაც გამოყენებული იქნა ადგილობრივი ქანები: თიხური ფიქალი, არგილიტი და ადვილადლღობადი თიხა.

კვლევების შედეგად შემუშავდა თიხოვანი ქანების თერმული მოდიფიცირების რეჟიმი და მათი გამოყენებით მიღებული იქნა გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების სხვადასხვა შემადგენლობები. დადგინდა, რომ მიღებული მჭიდების თბო-დამუშავების შედეგად მათი მექანიკური სიმტკიცე საგრძნობლად მატულობს.

2	ე. შაფაქიძე, მ. ავალიანი, მ.ნადირაშვილი, ვ. მაისურაძე, ი. გეჯაძე, თ.პეტრიაშვილი	ახალი სახის გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მიღების შესაძლებლობის კვლევა საწარმოო ნარჩენების და ფოსფორმჟავას საფუძველზე**DOI:** 10.13140/RG.2.2.32257.89442	Nano Studies/ European Chemical Bulletin; 20,1	თბილისი, ტექნიკური უნივერსიტეტი, გამომცემლობა ნეკერი	13

ნაშრომი ეხება ახალი გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მიღების შესაძლებლობის კვლევას მეტალურგიული ნაყარი წიდის და ფოსფორმჟავას საფუძველზე. გეოპოლიმერები ინოვაციური მასალებია და ისინი მოიაზრებიან პორტლანდცემენტის ნაწილობრივ ან მთლიან ალტერნატივად ბეტონის წარმოებაში, რომელიც ამჟამად ითვლება გარემოს ეკოლოგიური სისტემის დეგრადაციის ერთ-ერთ მთავარ მიზეზად და არღვევს მდგრადი განვითარების მოდელს. აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია ახალი ეკოლოგიურად უსაფრთხო და ეკონომიკურად ხელსაყრელი მასალების წარმოება ადგილობრივი საწარმოო ნარჩენების გამოყენებით.

ლაბორატორიულ პირობებში მიღებული იქნა თბოსაიზოლაციო ფოროვანი გეოპოლიმერული მჭიდა მასალები. ნაყარი წიდის და ქვიშის თანაფარდობის შერჩევით შესაძლებელია მჭიდას თვისებების, მაგალითად, ფორიანობის და მექანიკური სიმტკიცის მართვა .

ნაყარი წიდის და ქვიშის კომპოზიციაზე ფოსფორმჟავას დამატებით მიღებული იქნა თბოსაიზოლაციო ფოროვანი გეოპოლიმერული მჭიდა მასალები. ნაყარი წიდის და ქვიშის თანაფარდობის შერჩევით შესაძლებელია მჭიდას თვისებების, მაგალითად, ფორიანობის და სიმტკიცის მართვა. შემდგომი კვლევები მიმართული უნდა იყოს ახალი კომპოზიციების გამოსავლენად.

გეოპოლიმერების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება მაგნეტიტის საფუძველზე ფართო პერსპექტივას გაუხსნის რკინით მდიდარი საწარმოო ნარჩენების, მაგალითად, მეტალურგიული ნაყარი წიდების გამოყენებას, რაც ეკოლოგიური სიტუაციის გაუმჯობესებასაც წაადგება.

3	M. Avaliani, G. Todrasze, E. Shapakidze, V. Kveselava	SYNTHESIS OF CONDENSED PHOSPHATES OF MONO- AND POLYVALENT METALS, DEVELOPMENT OF THE OPTIMAL METHODS FOR THE STUDY OF THEIR PROPERTIES AND COMPOSITION. **DOI:** 10.13140/RG.2.2.18289.63847	Nano Studies/ European Chemical Bulletin; 20,1	თბილისი, ტექნიკური უნივერსიტეტი, გამომცემლობა ნეკერი	32

არაორგანული პოლიმერების მიზანმიმართული სინთეზი და კვლევა მნიშვნელოვანია როგორც ახალი ტექნიკის სხვადასხვა დარგის განვითარებისათვის, ასევე ნანოტექნოლოგიების სფეროს და ფუნდამენტური ზოგადი კვლევების არეალის გასაფართოებლად. წინამდებარე მიმოხილვითი ნაშრომი ეხება ფუნდამენტური კვლევების სფეროს, რომელიც ემყარება მრავალკომპონენტიან სისტემებში M^{I}_2O-$M^{III}_2O_3$-P_2O_5-H_2O (სადაც MI – ეს არის Ag, ხოლო MIII – Ga და Sc) მაღალტემპერატურულ სინთეზს (100-600°C) ახალი კონდენსირებული ნაერთების - არაორგანული პოლიმერების მიღების მიზნით. ტექნოლოგია დაფუძნებულია პოლიფოსფორმჟავათა ხსნარ-ნალღობებიდან კონდენსაციის გზით დღემდე უცნობი ახალი კონდენსირებული კომპოზიტების - არაორგანული ოლიგომერების, ციკლური ნაერთების და გრძელჯაჭვიანი პოლიმერების მიღებას.

დასახული და შესრულებული სამუშაოს პრობლემატიკა - ეს არის ახალი, დღემდე უცნობი ორმაგი კონდენსირებული ოლიგო-, პოლი– და ციკლოფოსფატების არა მხოლოდ სინთეზი, მათი აგებულების/სტრუქტურის დადგენა და თვისებების კვლევა, არამედ აგრეთვე მათი კრისტალიზაციის ოპტიმუმების განსაზღვრა და შედგენილობის კვლევისთვის საუკეთესოდ მისადაგებული მეთოდების დადგენა და ანალიზის მეთოდეკების შემუშავება. მიღებული პოლიმერების საკრისტალიზაციო პირობების და პროდუქტის თვისებების გაანალიზებით შესაძლებელია მიზნობრივი თვისებების მქონე ახალი არაორგანული პოლიმერების სინთეზი და ასევე მონოკრისტალების ჩამოყალიბების რეჟიმების დადგენა.

4	M. Avaliani, E.Shapakidze, M. Gvelesiani; N. Barnovi; V. Kveselava; P. Nikoleisvili; G. Gorelisvili.	Exploration of optimal conditions for synthesis and crystallizations' areas of double condensed phosphates containing monovalent metals **DOI:** 10.13140/RG.2.2.35562.26566	Preprin on Research Gate;	Preprin on Research Gate (საქართველოს ქიმიური ჟურნალისთვის)	4

განხორციელებულია პოლიკომპონენტური სისტემების M^{I}_2O-$M^{III}_2O_3$-P_2O_5-H_2O კვლევა ტემპერატურულ ინტერვალში 100-350°C, სადაც ერთვალენტიანი მეტალები იყო K და Ag, ხოლო სამვალენტიანი მეტალების სახით აღებული იყო Ga და In.

ჩატარებულია მიღებული ნაერთების ქიმიური ანალიზი, შედარებულია კვლევის არსებული მეთოდიკები და შერჩეულია კონდენსირებულ ნაერთებში ფოსფორის, გალიუმის, ინდიუმის და ერთვალენტიანი მეტალების განსაზღვრის ოპტიმალური მეთოდები. პირველადაა სინთეზირებული ინდიუმ-ვერცხლის და გალიუმ-ვერცხლის ორმაგი ციკლოტეტრაფოსფატები, სინთეზირებულია აგრეთვე მრავალი ოლიგო- , ციკლო და პოლიფოსფატი, რომლებიც შეიცავენ მონო- და პოლივალენტურ მეტალებს.

ნაერთები შესწავლილია გარდა გრავიმეტრული, ფოტომეტრული, მოცულობითი, ატომურ-აბსორბციული მეთოდებისა, აგრეთვე რენტგენოფაზური და რენტგენოსპექტრალური ანალიზის მეშვეობით. მიღებული შედეგები გაანალიზებულია და შედარებულია სამეცნიერო პუბლიკაციებში არსებულ მონაცემებთან და მოტანილია ინდიცირებული რენტგენოგრამები.

მიღებული პოლიმერების საკრისტალიზაციო პირობების და პროდუქტის თვისებების გაანალიზებით შესაძლებელი ხდება მიზნობრივი თვისებების მქონე ახალი არაორგანული პოლიმერების სინთეზი და ასევე მონოკრისტალების ჩამოყალიბების რეჟიმების დადგენა. გარდა ამისა, აღნიშნული ფუნდამენტური კვლევების გაღრმავება შესაძლებლობას იძლევა, არაორგანული პოლიმერების ნაერთთა ქიმიაში შეიქმნას ან/და სრულყოფილ იქნას მონაცემთა ბაზა (თუნდაც ე.წ. ETDEWEB - ენერგეტიკულ მონაცემთა ბაზა), ჩვენი კვლევის შედეგად გატარებულია აგრეთვე პარალელი სხვა მრავალვალენტიან მეტალთა კონდენსირებულ ნაერთებთან, გარკვეული თვისებების მქონე მიზნობრივი პროდუქტის მიღების მეთოდიკის სრულყოფის მიზნით.

5	E. Shapakidze, M. Avaliani, M. Nadirashvili, V. Maisuradze, I. Gejadze and T. Petriashvili	Geopolymers Based On Local Rocks As A Future Alternative To Portland Cement **DOI:**10.13140/RG.2.2.28081.12644	Advanced Materials, Polymers, and Composites: New Research on Properties, Techniques, and Applications. 2020. PART II: POLYMER SYNTHESIS AND APPLICATIONS. Part II. Chapter 25.	USA APPLE ACADEMIC PRESS	8

			ISBN: 978-1-77188-9513.		

მსოფლიოს სამეცნიერო საზოგადოებაში, ასევე სამშენებლო ინდუსტრიაში, ბოლო წლებში სულ უფრო დიდი ყურადღება ექცევა გეოპოლიმერულ მჭიდა მასალებს, როგორც პორტლანდცემენტის მომავალ ალტერნატივას. ეს, პირველ რიგში, დაკავშირებულია ცემენტის მაღალ ენერგოტევადობასთან და, შესაბამისად, CO_2-ის გამონაბოლქვთან ატმოსფეროში. ამის გამო, ინტენსიურად მიმდინარეობს კვლევები პორტლანდცემენტის ალტერნატიული მასალების შესამუშავებლად, როგორადაც, რიგი მეცნიერების აზრით მოიაზრება გეოპოლიმერული მჭიდა მასალები.

მარალი ხარისხის გეოპოლიმერების მიღება შესაძლებელია მეტაკაოლინის ბაზაზე, რომელიც, თავის მხრივ, მიიღება კაოლინების ანა კაოლინური თიხების თერმული დამუშავებით. ამ მინერაკების მსოფლიო მარაგები მკაცრად შეზღუდულია, ამის გამო, მეტაკაოლინის მიღება ფართოდ გავრცელებული თიხების გამოყენებით, ფრიად აქტუალურია.

სამუშაოს მიზანია საქართველო თიხოვანი ქანების (თიხური ფიქლების, არგილიტების, და ადვილად ლღობადი თიხების) კვლევა გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მისაღებად. შემუშავებულია თიხოვანი ქანების თერმული მოდიფიცირების რეჟიმი და მიღებულია სხვადასხვა შედგენილობის და მექანიკური სიმტკიცის გეოპოლიმერული მჭიდა მასალები, რაც მათი მომავალი წარმოების პერსპექტივებს ხსნის ადგილობრივი ნედლეულის საფუძველზე.

6	M. Avaliani, E. Shapakidze, V. Chagelishvili, N. Barnovi, N. Esakia	Condensed Phosphates: New Inorganic Polymers with a Variety of Applications and Improvement of their Gravimetric Determination Methods **DOI:**10.13140/RG.2.2.20531.37924	Advanced Materials, Polymers, and Composites: New Research on Properties, Techniques, and Applications. 2020. PART II: POLYMER SYNTHESIS AND APPLICATIONS. Part II. Chapter 18.	USA APPLE ACADEMIC PRESS	12

სამუშაო ეხება ფუნდამენტური კვლევების სფეროს, რომელშიც დეტალურადაა აღწერილი მრავალკომპონენტიან სისტემებში მაღალტემპერატურულ სინთეზის ტექნიკა (100-600°C) ახალი კონდენსირებული ნაერთების - ანუ ეგრეთწოდებული არაორგანული პოლიმერების მიღების მიზნით. ტექნოლოგია დაფუძნებულია პოლიფოსფორმჟავათა ხსნარ-ნალღობებიდან კონდენსაციის გზით დღემდე უცნობი ახალი კონდენსირებული ფორმების - არაორგანული ოლიგომერების, ციკლური ნაერთების და გრძელჯაჭვიანი პოლიმერული ნაერთების მიღებას. აღწერილი არაორგანული პოლიმერები - ფოსფორ-შემცველ ნაერთთა ახალი კლასია. ინტერესი ამ ტიპის ნაერთების მიმართ განპირობებულია მათი გამოყენების ფართო შესაძლებლობებით ახალი ტექნიკის / ნანოტექნოლოგიების სფეროებში. წიგნის მე-18 თავში აღწერილია ჩვენი მეცნიერული ძიების და სისტემატური კვლევების შედეგად მიღებული ახალი არაორგანული პოლიმერები და მათი აგებულების, შედგენილობის დადგენის მეთოდები, კერძოდ - გრავიმეტრული მეთოდის ადაპტაცია კონკრეტული პოლიფოსფატებისთვის, ასევე თერმული გარდაქმნები და მოტანილია სხვადასხვა მოსაზრება მათი აპლიკაციის შესახებ.

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ე. შაფაქიძე, მ. ავალიანი, მ. ნადირაშვილი, ვ. მაისურაძე, ი. გეჯაძე, თ. პეტრიაშვილი	გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მიღება თერმულად მოდიფიცირებული საქართველოს თიხოვანი	Nano Studies/European Chemical Bulletin; 20, 1	საქართველო. გამომცემლობა „ნეკერი“	8

		ქანების საფუძველზე **ISSN 1987-8826**			
ცემენტ/ბეტონის წარმოება, როგორც ეკოლოგიურად ერთ-ერთი ყველაზე მავნე სფერო, გამოუსწორებელ ზიანს აყენებს ჩვენს გარემოს. ამის გამო მსოფლიოში დიდი ინტერესია მიპყრობილი ცემენტის ალტერნატიული სახეობების, ე. წ. უკლინკერო მჭიდა მასალების მიღების ტექნოლოგიების შემუშავებისკენ. ერთ-ერთ ასეთ მასალად მიჩნეულია გეოპოლიმერული მჭიდა მასალები. წინამდებარე სამუშაოს მიზანს წარმოადგენს თერმულად მოდიფიცირებული საქართველოს თიხოვანი ქანების საფუძველზე გეოპოლიმერული მჭიდების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება, რისთვისაც გამოყენებული იქნა ადგილობრივი ქანები: თიხური ფიქალი, არგილიტი და ადვილადლღობადი თიხა. კვლევების შედეგად შემუშავდა თიხოვანი ქანების თერმული მოდიფიცირების რეჟიმი და მათი გამოყენებით მიღებული იქნა გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების სხვადასხვა შემადგენლობები. დადგინდა, რომ მიღებული მჭიდების თბოდამუშავების შედეგად მათი მექანიკური სიმტკიცე საგრძნობლად მატულობს.					
2	ე. შაფაქიძე, მ. ავალიანი, მ. ნადირაშვილი, ვ. მაისურაძე, ი. გეჯაძე, თ. პეტრიაშვილი	ახალი სახის გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მიღების შესაძლებლობის კვლევა საწარმოო ნარჩენების და ფოსფორმჟავას საფუძველზე **ISSN 1987-8826**	Nano Studies/European Chemical Bulletin; 20, 1	საქართველო. გამომცემლობა „ნეკერი“	12
გეოპოლიმერები ინოვაციური მასალებია და ისინი თანდათან იქცევიან პორტლანდცემენტის ნაწილობრივ ან მთლიან ალტერნატივად ბეტონის წარმოებაში, რომელიც ამჟამად ითვლება გარემოს ეკოლოგიური სისტემის დეგრადაციის ერთ-ერთ მთავარ მიზეზად და არღვევს მდგრადი განვითარების მოდელს. აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია ახალი ეკოლოგიურად უსაფრთხო და ეკონომიკურად ხელსაყრელი მასალების წარმოება ადგილობრივი საწარმოო ნარჩენების გამოყენებით. სამუშაოს მიზანია ახალი გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მიღების შესაძლებლობის კვლევა მეტალურგიული ნაყარი წიდის და ფოსფორმჟავას საფუძველზე. ლაბორატორიულ პირობებში მიღებული იქნა თბოსაიზოლაციო ფოროვანი გეოპოლიმერული მჭიდა მასალები. ნაყარი წიდის და ქვიშის თანაფარდობის შერჩევით შესაძლებელია მჭიდას თვისებების, მაგალითად, ფორიანობის და მექანიკური სიმტკიცის მართვა.					
3	M. Avaliani, G. Todrasze, E. Shapakidze, V. Kveselava	Synthesis of condensed phosphates of mono- and polyvalent metals, development of the optimal methods for the study of their properties and composition. **ISSN 1987-8826**	Nano Studies/European Chemical Bulletin; 20, 1	საქართველო. გამომცემლობა „ნეკერი“	32
არაორგანული პოლიმერების მიზანმიმართული სინთეზი და კვლევა მნიშვნელოვანია როგორც ახალი ტექნიკის სხვადასხვა დარგის განვითარებისათვის, ასევე ნანოტექნოლოგიების სფეროს და ფუნდამენტური ზოგადი კვლევების არეალის გასაფართოებლად. წინამდებარე მიმოხილვითი ნაშრომი ეხება ფუნდამენტური კვლევების სფეროს, რომელიც ემყარება მრავალკომპონენტიან სისტემებში M^{I}_2O-$M^{III}_2O_3$-P_2O_5-H_2O (სადაც MI – ეს არის Ag, ხოლო MIII – Ga და Sc) მაღალტემპერატურულ სინთეზს (100-600°C) ახალი კონდენსირებული ნაერთების - არაორგანული პოლიმერების მიღების მიზნით.					

ტექნოლოგია დაფუძნებულია პოლიფოსფორმჟავათა ხსნარ-ნალღობებიდან კონდენსაციის გზით დღემდე უცნობი ახალი კონდენსირებული კომპოზიტების - არაორგანული ოლიგომერების, ციკლური ნაერთების და გრძელჯაჭვიანი პოლიმერების მიღებას. დასახული და შესრულებული სამუშაოს პრობლემატიკა - ეს არის ახალი, დღემდე უცნობი ორმაგი კონდენსირებული ოლიგო-, პოლი– და ციკლოფოსფატების არა მხოლოდ სინთეზი, მათი აგებულების/სტრუქტურის დადგენა და თვისებების კვლევა, არამედ აგრეთვე მათი კრისტალიზაციის ოპტიმუმების განსაზღვრა და შედგენილობის კვლევისთვის საუკეთესოდ მისადაგებული მეთოდების დადგენა და ანალიზის მეთოდეკების შემუშავება. მიღებული პოლიმერების საკრისტალიზაციო პირობების და პროდუქტის თვისებების გაანალიზებით შესაძლებელია მიზნობრივი თვისებების მქონე ახალი არაორგანული პოლიმერების სინთეზი და ასევე მონოკრისტალების ჩამოყალიბების რეჟიმების დადგენა.					
4	M. Avaliani , E. Shapakidze, V.Chagelishvili, M. Gvelesiani, N. Barnovi, M. Vibliani, K. Chikovani	Properties of the synthesized inorganic polymeric phosphate materials and the possibilities for production of new environmentally friendly and economically viable supplies from local industrial waste. **ISSN 1987-8826**	Nano Studies/European Chemical Bulletin; 20, 2	საქართველო. გამომცემლობა „ნეკერი“	8
პუბლიკაცია მოიცავს დეტალურ ინფორმაციას ავტორების მიერ სინთეზირებული არაორგანული პოლიმერული ფოსფატების თვისებებისკვლევის შესახებ და ამ ნაერთთა ჩართვით ადგილობრივი სამრეწველო ნარჩენებიდან ფოსფორმჟავას ბაზაზე. ახალი ეკოლოგიურად სუფთა და ეკონომიკურად გამართლებული მასალების წარმოების შესაძლებლობების ძიებას. ნაშრომში განხილულია არა მხოლოდ მონაცემები ჩვენს მიერ პირველად სინთეზირებული პოლიმერული ფოსფატების მიღების და მათი ზოგადი თვისებების შესახებ, არამედ დისკუტირებულია ახალი სახის გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების მიღების შესაძლებლობა საწარმოო ნარჩენებში აღნიშნული კონდენსირებული ნაერთების მცირე ოდენობის ჩართვითა და ფოსფორმჟავას გამოყენებით.					
5	ე. შაფაქიძე, ი. ქამუშაძე ლ. გაბუნია ი. გეჯაძე, ა. სხვიტარიძე თ. პეტრიაშვილი	თანამედროვე ენერგოეფექტური სამშენებლო მასალების მიღების ტექნოლოგიების შემუშავება საქართველოს თიხოვანი ქანების საფუძველზე **ISSN 1512-0325**	საქართველოს კერამიკოსთა ასოციაციის ჟურნალი „კერამიკა და მოწინავე ტექნოლოგიები“	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	8
საქართველოს თიხოვანი ქანების (ადვილადღღობადი თიხების, არგილიტების და თიხაფიქლების) საფუძველზე ლაბორატორიულ პირობებში მიღებულია ბეტონის მსუბუქი ფოროვანი შემავსებელი - კერამზიტი, შემდეგი ძირითადი პარამეტრებით: ნაყარი სიმკვრივის მარკით - M300-M800,სითბოგამტარობის კოეფიციენტით λ=0.118-0.172 ვატ/მ·K. ამ ტიპის კერამზიტისგან შესაძლებელია დამზადდეს როგორც კონსტრუქციული, ასევე თბოსაიზოლაციო მსუბუქი ბეტონები.					
6	ე. შაფაქიძე, რ. სხვიტარიძე, ი. ქამუშაძე, ლ. გაბუნია, ი. გეჯაძე, ო. ჭეიშვილი, თ. პეტრიაშვილი	Разработкарежиматермического модифицирования глинистых пород с целью их пуццолановой активации **ISSN 1512-407X**	„სამთო ჟურნალი“, №2(42)	თბილისი	6

სტატია ეძღვნება საქართველოს თიხოვანი ქანების თერმული მოდიფიცირების რეჟიმის შემუშავებას ცემენტის მაღალაქტიური პუცოლანური დანამატების მისაღებად. ამ მიზნით ადგილობრივი თიხური ფიქლები, არგილიტები და ადვილადლღობადი თიხები შესწავლილი იქნა ქიმიური, რენტგენოფაზური, დიფერენციალურ-თერმული და სხვა ანალიზის მეთოდებით. თითოეული ქანისთვის დადგენილი იქნა თერმული დამუშავების ოპტიმალური ტემპერატურა და რეჟიმი. მოდიფიცირებული დანამატები გამოცდილ იქნა მექანიკურ სიმტკიცეზე ცემენტების კომპოზიციებში.

დადგენილ იქნა, რომ მოდიფიცირებული თიხოვანი ქანები გარკვეული რეჟიმით დამუშავების შემდეგ შეიძლება გამოყენებულ იქნან პორტლანდცემენტის მაღალაქტიური პუცოლანური დანამატის სახით. მოდიფიცირებული თიხოვანი ქანების დამატება 35%-მდე საშუალებას იძლევა, რომ შემცირდეს კლინკერის წილი პორტლანდცემენტში ამ უკანასკნელის მექანიკური სიმტკიცის გაუარესების გარეშე, ხოლო მათი 6%-ით დამატებისას, ადგილი აქვს პორტლანდცემენტის მექანიკური სიმტკიცის მნიშვნელოვან ზრდას.

5.ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

5.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემი ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	E. Shapakidze, M. Avaliani, M. Nadirashvili, V. Maisuradze, I. Gejadze and T. Petriashvili	Advanced Materials, Polymers, and Composites: New Research on Properties, Techniques, and Applications. 2020. PART III: MATERIALS AND PROPERTIES Chapter 25. Geopolymers Based on Local Rocks as a Future Alternative to Portland Cement. **ISBN: 978-1-77188-951**-3.	აშშ და კანადა APPLE ACADEMIC PRESS, USA. https://www.appleacademicpress.com/advanced-materials-polymers-and-composites-new-research-on-properties-techniques-and-applications/9781771889513	410 pages in total (with index)

მსოფლიოს მეცნიერების ძალისხმევა დიდი ხანია მიმართულია პორტლანდცემენტის ალტერნატივის - უკლინკერო ცემენტების შექმნისკენ. ასეთ ალტერნატივად მოიაზრება გეოპოლიმერები, რომლებიც მასალათა ახალ ტიპს მიეკუთვნებიან და მათი წარმოება არაა დაკავშირებული მაღალტემპერატურულ სინთეზთან. გეოპოლიმერების წარმოების ერთ-ერთ მთავარ კომპონენტს მეტაკაოლინი წარმოადგენს. რომელიც მიიღება მინერალი კაოლინიტის ან კაოლინური თიხების კალცინირებისას. ვინაიდან ამ ქანების მსოფლიო რეზერვები მკაცრად შეზღუდულია, ამიტომ მეტაკაოლინის წარმოებისთვის ფართოდ გავრცელებული პოლიმინერალური თიხების გამოყენება ძალზე მნიშვნელოვანია.

ზემოთქმულის გათვალისწინებით განსაკუთრებულ ინტერესს იწვევს მეტაკაოლინის მიღება თიხური ფიქლებისგან. წიგნის წარმოდგენილ თავში აღწერილია მაღალი ხარისხის გეოპოლიმერების მიღების შესაძლებლობები ძირითადად მეტაკაოლინის საფუძველზე, რომელიც, თავის მხრივ, წარმოიქმნება კაოლინის ან კაოლინის თიხების თერმული დამუშავებით. ამ სამუშაოს მიზანია გეოპოლიმერული

შემკვრელის სინთეზის მიზნით საქართველოს თიხნარი ქანების (ფიქალი, არგილიტი და დაბალდნარი თიხა) შესწავლა. შემუშავებულია თიხის ქანების თერმული მოდიფიკაციის რეჟიმი და მიღებულია სხვადასხვა კომპოზიციისა და მექანიკური სიმტკიცის გეოპოლიმერული შემკვრელები, რაც გზას უხსნის ადგილობრივ ნედლეულზე მათი შემდგომი წარმოების პერსპექტივებს.				
2	M. Avaliani, E. Shapakidze, V. Chagelishvili, N. Barnovi, N. Esakia	Advanced Materials, Polymers, and Composites: New Research on Properties, Techniques, and Applications. 2020. PART II: POLYMER SYNTHESIS AND APPLICATIONS. Part II. Chapter 18. Condensed Phosphates: New Inorganic Polymers with a Variety of Applications and Improvement of their Gravimetric Determination Methods **ISBN: 978-1-77188-951-3.**	აშშ და კანადა APPLE ACADEMIC PRESS, USA. https://www.appleacademicpress.com/advanced-materials-polymers-and-composites-new-research-on-properties-techniques-and-applications/9781771889513	410 pages in total (with index)
სამუშაო ეხება ფუნდამენტური კვლევების სფეროს, რომელშიც დეტალურადაა აღწერილი მრავალკომპონენტიან სისტემებში მაღალტემპერატურულ სინთეზის ტექნიკა (100-600°C) ახალი კონდენსირებული ნაერთების - ანუ ეგრეთწოდებული არაორგანული პოლიმერების მიღების მიზნით. ტექნოლოგია დაფუძნებულია პოლიფოსფორმჟავათა ხსნარ-ნალღობებიდან კონდენსაციის გზით დღემდე უცნობი ახალი კონდენსირებული ფორმების - არაორგანული ოლიგომერების, ციკლური ნაერთების და გრძელჯაჭვიანი პოლიმერული ნაერთების მიღებას. აღწერილი არაორგანული პოლიმერები - ფოსფორ-შემცველ ნაერთთა ახალი კლასია. ინტერესი ამ ტიპის ნაერთების მიმართ განპირობებულია მათი გამოყენების ფართო შესაძლებლობებით ახალი ტექნიკის / ნანოტექნოლოგიების სფეროებში. წიგნის მე-18 თავში აღწერილია ჩვენი მეცნიერული ძიების და სისტემატური კვლევების შედეგად მიღებული ახალი არაორგანული პოლიმერები და მათი აგებულების, შედგენილობის დადგენის მეთოდები, კერძოდ - გრავიმეტრული მეთოდის ადაპტაცია კონკრეტული პოლიფოსფატებისთვის, ასევე თერმული გარდაქმნები და მოტანილია სხვადასხვა მოსაზრება მათი აპლიკაციის შესახებ.				

6. სამეცნიეროფორუმებისმუშაობაშიმონაწილეობა

6.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	E. Shapakidze, R. Skhvitaridze, I. Gejadze, I. Kamushadze, L. Gabunia, T. Petriashvili	The Technology for Producing a Highly Active Pozzolanic Additive Based on Thermally Modified Clay Rocks for Cement/Concrete	Mineral Society of Georgia together with Georgian Technical University), May 29-30, Tbilisi, Georgia

ცემენტ/ბეტონი მიეკუთვნება ერთ-ერთ ყველაზე ენერგო- და მასალატევად სამშენებლო მასალათა ჯგუფს. ამავე დროს, ბეტონის ყველაზე ძვირადღირებულ კომპონენტს ცემენტი წარმოადგენს. ცემენტში და ბეტონში პუცოლანური დანამატების გამოყენება - ეს არის ცემენტის კლინკერული ნაწილის ეკონომიის ეფექტური მეთოდი.

ბოლო დროს მსოფლიოში დიდი პოპულარობით სარგებლობს მეტაკაოლინი, როგორც ცემენტის მაღალაქტიური პუცოლანური დანამატი [1]. მეტაკაოლინის დამატება ცემენტის სიმკვრივის, წყალგაუმტარობის და სიმტკიცის გაზრდის საშუალებას იძლევა, და ამით განაპირობებს ცემენტის, როგორც ბეტონის ენერგოტევადი და ძვირადღირებული პროდუქტის ხარჯის შემცირებას. მეტაკაოლინი მიიღება კაოლინური თიხების თერმული დამუშავებით, რომელთა საბადოები საკმაოდ შეზღუდულია. ამის გამო მიმდინარეობს სამუშაოები მეტაკაოლინის მისაღებად ჩვეულებრივი პოლიმინერალური თიხებისგან, რაც ამ მასალას (მეტაკაოლინს) უფრო იაფს და ხელ მისაწვდომს გახდიდა [2].

ადგილობრივი სანედლეულო ბაზის გაფართოვების მიზნით ჩვეულებრივი თიხების თერმული მოდიფიცირების პრაქტიკა სხვადასხვა ტემპერატურაზე მიღებული და გამოცდილი მეთოდია [3].

კაოლინური თიხების საბადოები საქართველოში არ აღირიცხება, ამიტომ მეტად მნიშვნელოვანია ქვეყანაში ფართოდ გავრცელებული პოლიმინერალური თიხებისგან მაღალხარისხოვანი პუცოლანური დანამატების მიღება, რასაც წინამდებარე სამუშაო ეძღვნება.

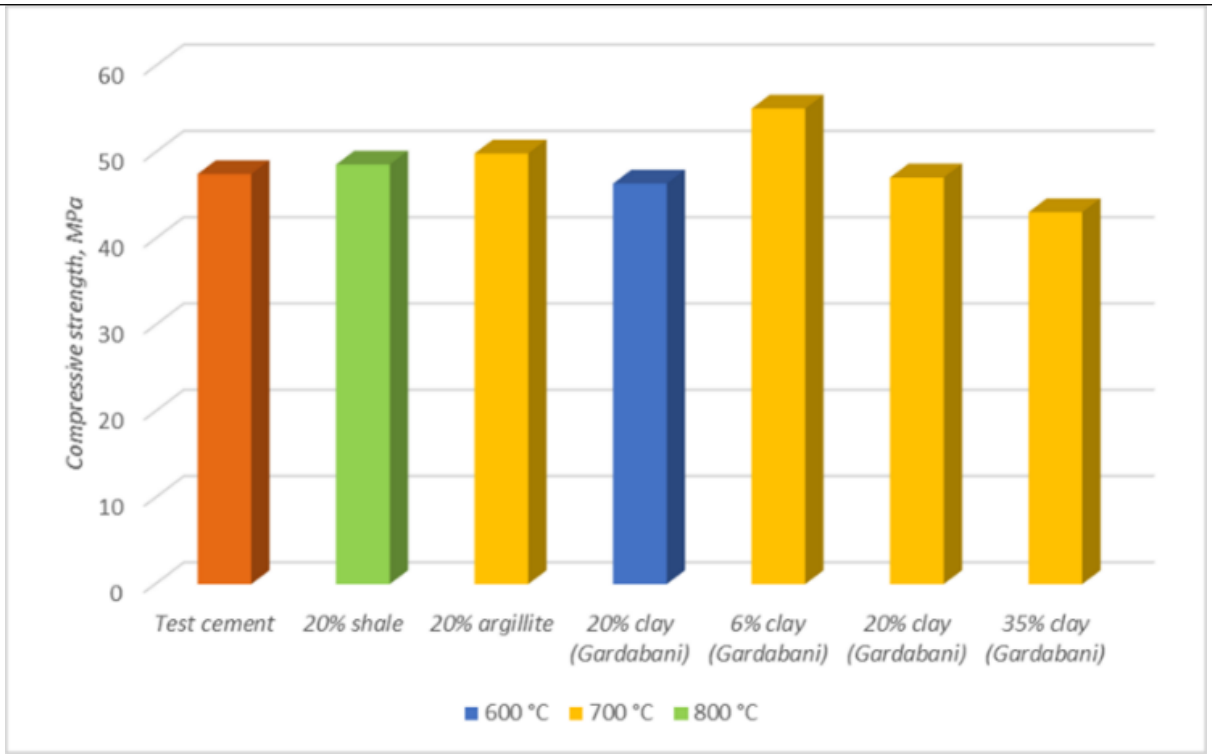
ამ მიზნით ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა საქართველოში ფართოდ გავრცელებული თიხოვანი ქანები, როგორიცაა: თიხაფიქლები (ყვარელი), არგილიტები (თელეთი) და ადვილლღობადი თიხები (მეტეხი, მირიანი, გარდაბანი).

თიხოვანი ქანები შესწავლილი იქნა ქიმიური, რენტგენოფაზური, დიფერენციალურ-თერმული და სხვა ანალიზის მეთოდებით. თითოეული ქანისთვის დადგენილი იქნა თერმული დამუშავების ოპტიმალური ტემპერატურა და რეჟიმი. პუცოლანური დანამატის ხარისხი განისაზღვრება მისი უნარით შეიერთოს კალციუმის ჰიდროოქსიდი, რომელიც ცემენტის მინერალების ჰიდრატაციის შედეგად გამოიყოფა და გარდაქმნას ძნელადხსნადი კალციუმის ჰიდროსილიკატების სახით, ხოლო ეს უკანასკნელი მინერალები განაპირობებენ ცემენტის ქვის გამყარებას და სიმტკიცის ზრდას, ანუ ცემენტის ხარისხს.

ჩატარდა თიხოვანი ქანების თერმული მოდიფიცირება სხვადასხვა რეჟიმით 600, 700 და 800 °C მაქსიმალური ტემპერატურით. თერმულად მოდიფიცირებული თიხოვანი ქანების პუცოლანური აქტიურობა განისაზღვრა GOST R 56592-2015(Mineral admixtures for concretes and mortars. General specifications) მიხედვით, რაც ნაჯერი ხსნარიდან შთანთქმული კირის რაოდენობით გამოითვლება.

მიღებული შედეგების მიხედვით თერმულად მოდიფიცირებული თიხოვანი ქანები მაღალი პუცოლანური აქტიურობით ხასიათდებიან [4].

თერმულად მოდიფიცირებული დანამატები გამოცდილ იქნა მექანიკურ სიმტკიცეზე ცემენტების კომპოზიციებში.ცემენტების ფიზიკურ-მექანიკური ტესტირების შედეგები გრაფიკულად არის გამოსახული (სურ. 1).



როგორც ტესტირების შედეგებმა აჩვენა მოდიფიცირებული თიხოვანი ქანების დამატება 35%-მდე საშუალებას იძლევა, რომ შემცირდეს კლინკერის წილი პორტლანდცემენტში ამ უკანასკნელის მექანიკური სიმტკიცის გაუარესების გარეშე, ხოლო მათი 6%-ით დამატებისას, ადგილი აქვს პორტლანდცემენტის მექანიკური სიმტკიცის მნიშვნელოვან ზრდას.

დამატებითი უნფორმაცია:

სილიკატების და სამშენებლო მასალების ტექნოლოგიის სამეცნიერო კვლევითი განყოფილების თანამშრომლები ჩართული არიან საგამოცდო ცენტრის - „გეოანალიტიკა“-ს საქმიანობაში, რომელმაც 13.10.2020 წ. გაიარა აკრედიტაცია **სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018**-ის მოთხოვნათა მიხედვით.

ანალიტიკური ცენტრი „გეოანალიტიკა“

თოდრაძე გულნარა - განყოფილების გამგე, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი

*პერსონალური შემადგენლობა:

ახალბედაშვილი ლალი - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი

ლორია ნათელა - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი

სურგულაძე რუსუდანი - მეცნიერ თანამშრომელი

ჯანაშვილი ნონა - მეცნიერ თანამშრომელი

ჩხეტიანი ნათელა - მეცნიერ თანამშრომელი

ჯალაღანია სოფიო - მეცნიერ თანამშრომელი

აბზიანიძე მარინე - წამყვანი ინჟინერი

ჯიქია თინა - წამყვანი ინჟინერი

ბროკიშვილი მაია - წამყვანი ინჟინერი

გაგნიაშვილი ნინო - წამყვანი ინჟინერი

უკლება მაია - წამყვანი ინჟინერი

ნარსია დარეჯანი - წამყვანი ინჟინერი

ჩხეიძე ნინო - წამყვანი ინჟინერი

ბოკუჩავა ნიკა - წამყვანი ინჟინერი

თოდრაძე ლამარა - წამყვანი ინჟინერი

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	სარკინიგზო ლიანდაგის მიმდებარე ტერიტორიების ეკოსისტემებზე დაბინძურების ზეგავლენის ეკოქიმიური შეფასება	2020 - 2023	ლ. ახალბედაშვილი -ხელმძღვანელი გ. თოდრაძე - პასუხისმგებელი შემსრ. ნ. ჯანაშვილი - მკვლევარი ს. ჯალაღანია - მკვლევარი ნ. ლორია - მკვლევარი ნ. ჩხეტიანი - მკვლევარი რ. სურგულაძე - მკვლევარი

პროექტის ირგვლივ შეგროვდა ახალი ლიტერატურული მონაცემები, ჩატარდა ტექნიკური პერსონალის ტრენინგი და საჭირო აპარატურის და რეაქტივების მომზადება ქიმიური ანალიზებისათვის. პერსონალმა აითვისა სინჯების აღების მეთოდიკა (წერტილოვანი სინჯები, პერიოდული სინჯები, მუდმივი მონიტორინგის სინჯები, თანმიმდევრობითი სინჯები, პარალელური საკონტროლო სინჯები, აღების ხარისხის კონტროლი) და სინჯების კონსერვირების და ტრანსპორტირების მეთოდიკა ლაბორატორიული ანალიზების ჩასატარებლად ГОСТ 31861-2012-ის შესაბამისად. ფიზიკურ-ქიმიური პარამეტრების და მთავარი იონების, მძიმე მეტალების, საერთო აზოტის და ფოსფორის წყალში, ნიადაგში და მცენარეში განსაზღვრის ISO -ს შესაბამისი მეთოდიკების დახვეწა.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	„ტოქსიური ნაერთები და თერმული წყლის გამწმენდი პილოტური დანადგრის მონტაჟი და გაუმჯობესებული ეკოლოგიურად სუფთა ტექნოლოგიური პროცესის შემუშავება“ **CARYS-19-1704** საბუნებისმეტყველო მეცნიერება ქიმიის მიმართულება	აგვისტო 2020 ივლისი 2021	ლ. ახალბედაშვილი - თსუ უფ.მეცნ.თან. (ხელმძღ.) ჯანაშვილი-თსუ დოქტ. (ქიმ. ანალ.) ჯალაღანია -თსუ დოქტ. (ქიმ. ანალ.) გოგოჭური - თსუ დოქტ.(საველე ანალ.) მერებაშვილი- ტექნ.უნივერ.დოქტ. (საველე ანალ.) გიგაური - პილოტ.სისტ.საველე გამოც.

პროექტის პროგრამის მიხედვით I საანგარიშო პერიოდის ძირითადი ამოცანაა საცხოვრებელ სახლებში შეყვანილი ცხელი წყლის მონიტორინგი გოგირდწალბადის შემცველობაზე. ამ მიზნით გამოკითხული იყო ცინცაძის და ბახტრიონის ქუჩის 106 მოსახლე, რომლებიც ცხელწყალმომარაგების სისტემაში მოიხმარენ ჭაბურღილ იპოდრომ № 4–ის თერმულ წყალს. მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტის ქიმიურ ლაბორატორიაში „გეოანალიტიკა“ ჩატარდა ამ წყლების ძირითადი 20 პარამეტრების განსაზღვრა აპარატურული - ფოტომეტრული, ალური, ატომურ-აბსორბციული, და ტრადიციული მოცულობითი და გრავიმეტრული მეთოდების გამოყენებით. აღებული იყო არა უმეტეს 25 სინჯისა, ვინაიდან პრაქტიკულად ეს ერთი წყლის სინჯებია და მათი რაოდენობა საკმარისია სტატისტიკური მონაცემების მისაღებად. მიღებულმა ლაბორატორიული ანალიზის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ ჭაბურღილის ცხელი წყალი ტემპერეტურით ≈ 70^0C ხასიათდება დაბალი მინერალიზაციით არ შეიცავს არც აზოტის ნაერთებს (ნიტრატს, ნიტრიტს და ამიაკს), არც მძიმე მეტალებს და სრულიად პასუხობს სასმელი წყლის ნორმებს გოგირდწყალბადის მოცილების შემდეგ.

6.ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.5. სტატიებიISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	L. Ахалбедашвили, R. Кваташидзе. G.Тодрадзе, N. Лория, N. Джанашвили, M. Брокишвили, S. Джалагания	Присутствие йода в подземных водах Внутренней Картли (Грузия), ISSN162-2364	Science of Europe, Vol. 1, No 59, 2020	Czech Republic	5

საქართველო იმ ქვეყნებს მიეკუთვნება, რომელსაც გააჩნია იოდდეფიციტის პრობლემა. მოსახლეობის 47 % აქვს ენდემური ჩიყვი, და არა მხოლოდ მაღალმთიან რეგიონებში. ამიტომ ამ საჭირო მიკროელემენტის მოპოვებას ნიადაში და ბუნებრივ სასმელ წყალში საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში, მისი რაოდენობის, ფორმების და სეზონური განაწილების შესწავლას არსებით როლს თამაშობს იოდშემცველი ნაერთების გამოყენებაში. მოცემულ სამუშაოში წარმოდგენილია მიწისქვეშა წყლების ქიმიური ანალიზების შედეგები როგორც ცნობილი და გამოყენებადი წყაროების, ასევე ახალაღმოჩენილი შიდა ქართლში, სადაც იოდის შემცველობა აღწევს 48 მგ/ლ.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	M. Avaliani, G.Todradze, E. Shapakidze, M. Ukleba, K. Chikovani, M.Vibliani, G. Magradze.-, Chemistry department; (Book of Lectures' & abstracts for researchers and students	Current trends in analysis and quality control. – « Optimization of the gravimetric method for the determination of trivalent metals using oxyquinoline. ISBN 978-617-7824-30.	T. Shevchenko National University,2020, Kiev. 4	168 pages in total)
ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)				

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	L. Akhalbedashvili, N. Gagniashvili S. Jalaghania, N. Janashvili, R. Kvatashidze, G. Todradze, N. Loria	The Modified Natural Zeolites in Ion-Exchange Adsorption of Some Heavy Metals. **Hard** **ISBN:** 9781771889513	კრებული „Advanced Materials, Polymers, and Composites" December, 2020	Canada, Apple Academic Press	8
2.	M. Avaliani, **G. Todrasze**, E. Shapakidze, V. Kveselava.	Synthesis of condensed phosphates of mono- and polyvalent metals, development of the optimal methods for the study of their properties and composition. ISSN 1987-8826DOI: **10.13140/RG.2.2.18289.63847**	Nano Studies/European Chemical Bulletin N20,		

1. ბუნებრივი მორდენიტი (MOR), წყლის სხვა გამწმენდებთან ერთად, განსაკუთრებულ ადგილს იკავებს უნიკალური ადსორბციური და იონმიმოცვლითი თვისებების გამო. MOR-ის მაღალი შემცველობა საშუალებას იძლევა უზრუნველყოს მისი ფართო გამოყენება, ვინაიდან ჩვენს ქვეყანაში სინთეზური ცეოლიტის წარმოება არ არის და მათი შეძენა საკმაოდ ძვირია.

ამ სამუშაო მიზანი იყო ბუნებრივი ცეოლიტის MOR–ის ადსორბციული თვისებების შესწავლა ზედაპირული წყლები და ნმძიმე მეტალების Pb, Cu, Mn, Cd და Zn–ის შთანთქმის მიმართ. იომმიმოვლითი მეთოდით დამუშავება განხილულია როგორც გაუმჯობესებული ადსორბენტების მიღების ერთ – ერთი გზა. ადსორბციული ექსპერიმენტები ჩატარდა სტატიკურ-ცირკულაციურ რეჟიმში. გაანგარიშებულია სორბციული ტევადობა, სორბციის და განაწილების კოეფიციენტები, გახტომის სიდიდე.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.2.უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Gagniashvili N. * Akhalbedashvili L. Janashvili N. Jalagania S.	Preparing and characterization of Georgian natural zeolite – mordenite for cleaning of waste water	ბაქო, 3-6 მარტი, 2020.
2	L. Akhalbedashvili, G. Todradze , N.Loria, N. Janashvili, S. Jalaghania, N.Gagniashvili	The modified natural zeolites in ionexchange adsorption of some heavy metals	ანალიზური ქიმიის თანამედროვე ტენდენციები, კიევი, 21-23 ოქტომბერი,2020
3	.M. Avaliani, G. Todradze, E. Shapakidze, M. Ukleba, K. Chikovani, M. Vibliani, G. Magradze.	Optimization of the gravimetric method for the determination of trivalent metals using oxyquinoline.	Current trends in analysis and quality control. Kiev. Ukraine, 21-23 October2020. **Book ofLectures' and abstracts for researchers and students.**
4	M.A. Avaliani, E. V. Shapakidze, V..A Chagelishvili, V.M. Kveselava, N.V.Barnovi, G. A. Todradze, N.A. Esakia.	Modern approach to the synthesis of inorganic polymers, taking into account the prospects for their application **DOI 10.13140/RG.2.2.22677.47849**	Natural and synthetic polymers for medical and technical purposes,22–24 april 2020,Minsk Belarusian State University, Faculty Chemistry, Institute of Physical Organic Chemistry of National Academy of Sciences ნაბეჭდი წიგნის გამოცემამ გადაიწია პანდემიის გამო 2021 წლის თებერვლისთვის. თანხა გადახდილია.

1. მძიმე მეტალებით დაბინძურება დღეს ერთ – ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი გარემოსდაცვითი გამოწვევაა, არა მხოლოდ საქართველოში, არამედ მთელ მსოფლიოში. ამ სამუშაოში შესწავლილია ბუნებრივი მორდენიტის, როგორც მოდიფიცირებულის, ასევე საწყისის შესწავლ ინფრაწითელი, X-ray და მასკანირებელი ელექტრონული მოკროსკოპით შესწავლა.

2. მოწინავე ადსორბციული და იონმიმოცვლითი თვისებების მქონე ადსორბენტები თანამედროვე პრობლემის გადაჭრის ერთ-ერთი იაფი გზაა ჩამდინარე წყლების გაწმენდისათვის. ამ მიზნით შემუშავდა და გამოყენებული იქნასაქართველოს საბადოებიდან ბუნებრივი ცეოლითების კლინოპტილოლიტისა (CL) და მორდენიტის (MOR) მოდიფიცირების განახლებული მეთოდი.

ლაბორატორიის სხვა აქტივობებში მონაწილეობა.

1. საგამოცდო ლაბორატორიაში „გეოანალიტაკა" გ.თოდრაძის ხელმძღვანელობით მომზადდა, შეფასდა და აკმაყოფილებს საერთაშორისო სტანდარტებს ისო/იეკ 17025:2017/2018-ის მოთხოვნებს აკრედიტაციის მოწმობა: GAC-TL-0279 მოქმედების ვადა 13.10.-2024. აღნიშნული დოკუმენტი ლაბორატორიის კომპეტენტურობას და მისი თანამშრომლების კვალიფიკაციას ადასტურებს.

2. მიმდინარე წლის 03 ივნისს ოქსფორდიდან მიღებული შეტყობინებით საგამოცდო ლაბორატორია „გეოანალიტიკა'' შეყვანილია ევროპის TOP-100-ში ნომინანტად. პროფესიონალიზმი; კრეატიულობა; ინოვაციურობა; ეროვნული, რეგიონალური, საერთაშორისო სერთიფიკატები; ლიცენზიები; პატენტები - ამ კრიტერიუმებით აარჩია საექსპერტო საბჭომ „გეოანალიტიკა“ ევროპის ათასობით კომპანიასა და ანალიტიკურ ცენტრებს შორის.

3. ლაბორატორიის 3-წლიანი პროექტის ანგარიშის შედგენა 2020 წლის იანვარ-მარტში; ახალ პრიექტის „სარკინიგზო ლიანდაგის მიმდებარე ტერიტორიების ეკოსისტემებზე დაბინძურების ზეგავლენის ეკოქიმიური შეფასება“(2020 წლის 1 აპრილი-2023 წლის 31 მარტი) შედგენა-დაწერა და შესრულების ხელმძღვანელობა.

4. დოქტორანტების ყოველწლიური პრეზენტაცია:

ჯანაშვილი ნონა - **As^{+3} და AsO_3^{-3} იონების სორბცია ბუნებრივ ცეოლითზე.**
მერვე სტუდენტური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, თსუ, თბილისი. 28 ივლისი, 2020.
ხელმძღვანელი: ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი ლალი ახალბედაშვილი

ანოტაცია: გარემოს დაბინძურება იმ პრობლემათაგანია, რომელიც ყველაზე დიდ გავლენას ახდენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ბუნებრივი ობიექტების (წყალი, ნიადაგი) დაბინძურება დიდ საფრთხეს უქმნის ბიომრავალფეროვნებას და ეკოსისტემის მთლიანობას, რაც საბოლოოდ უარყოფითად აისახება ადამიანის ჯამრთელობაზე. გარემოში არსებულ მრავალრიცხოვან სახიფათო ნარჩენებს შორის აღსანიშნავია დარიშხანი, რომლის მცირე კონცენტრაციასაც კი შეუძლია ტოქსიკური ეფექტის გამოწვევა. დარიშხანის საწარმოო ნარჩენები ძირითადად გვხვდება ნიადაგში და წყლებში. ნიადაგში ტოქსიკური ნივთიერებების დაგროვების შედეგად თანდათანობით ნიადაგის ქიმიური შედგენილობა იცვლება, ირღვევა გეოქიმიური წონასწორობა და ცოცხალი ორგანიზმების ერთიანობა. დარიშხანით ბუნებრივი ობიექტების დაბინძურება მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ საფრთხეს წარმოადგენს და საჭიროებს შესაბამისი ზომების მიღებას.

ჩვენი სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა დარიშხანის (III) იონების (AsO_3^{-3}, As^{+3}) ადსორბციის შესწავლა კლინოპტილოლიტის საწყის, დეკატიონირებულ და კატიონმოდიფიცირებულ ფორმებზე. კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ მოდიფიცირებული კლინოპტილოლიტი ეფექტური, იაფფასიანი და ხელმისაწვდომი ადსორბენტია დარიშხანის (III) კატიონური და ანიონური (As^{+3} , AsO_3^{-3}) ფორმების მიმართ. ამ ცეოლითის გამოყენებით შესაძლებელია დარიშხანის კონცენტრაციის და შესაბამისად მისი ნეგატიური ეფექტის შემცირება გარემოზე.

გაგნიაშვილი ნინო - **„ჩამდინარე წყლების დაბინძურება მძიმე მეტალებით, გამომწვევი მიზეზები, გარემოზე ზემოქმედება და გასუფთავების გზები“**
მერვე სტუდენტური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, თსუ, თბილისი. 28 ივლისი, 2020.
ხელმძღვანელი: ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი ლალი ახალბედაშვილი

ანოტაცია: მძიმე მეტალებით გარემოს დაბინძურება მთელი მსოფლიოს სერიოზულ პრობლემას წარმოადგენს. საზოგადოების მოთხოვნილებებიდან გამომდინარე მათი მოხმარება ინდუსტრიული სფეროს განუყოფელ ნაწილად იქცა. მძიმე მეტალები არიან ჩამდინარე წყლების ერთ-ერთი ყველაზე მდგრადი დამაბინძურებლები. მათი მოხვედრა ჩამდინარე წყლებში იწვევს გარემოსა და ცოცხალი ორგანიზმების სხვადასხვა სახის დაზიანებებს. მნიშვნელოვანია, რომ სწორად შეფასდეს ლითონების ტოქსიკურობასთან დაკავშირებული რისკები, რათა ცოცხალი ორგანიზმებისთვის შეიქმნას ჯანსაღი გარემო.

ბუნებრივი მორდენიტი, მიუხედავად იმისა რომ, წყლების ცეოლითურ გამწმენდებს შორის, ყველაზე ნაკლებ შესწავლილია, მას მაინც განსაკუთრებული ადგილი უკავია, თავისი უნიკალური ადსორბციული და კათიონმიმოცვლითი თვისებების გამო. მორდენიტის მაღალი შემცველობა საშუალებას გვაძლევს დავაყენოთ მისი ფართო გამოყენების საკითხი, ვინაიდან ჩვენს ქვეყანაში არ არსებობს სინთეზური ცეოლითების წარმოება და მათი შესყიდვა საკმაოდ ძვირია. ამიტომ

საქართველოს სინამდვილეში, როგორც მრეწველობაში, ასევე გარემოს დაცვაში ბუნებრივი მორდენიტის გამოყენებას დიდი მნიშვნელობა აქვს.
კვლევის მთავარი მიზანი არის ზოგიერთი განსაკუთრებულად ტოქსიკური მძიმე მეტლალის ადსორბციისა და იონმიმოცვლის შესწავლა ბუნებრივი და მოდიფიცირებული მორდენიტის გამოყენებით.

ჯალალანია სოფიო - „ალქიმია“
მერვე სტუდენტური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, თსუ, თბილისი. 28 ივლისი, 2020.
ხელმძღვანელი: ქიმიის მეცნ. დოქტორი ლალი ახალბედაშვილი

ანოტაცია: ნაშრომში განხილულია ალქიმიის წარმოშობის ისტორია, ლეგენდები და სხვა მოსაზრებები ამის შესახებ, ასევე ალქიმიკოსთა მსოფლმხედელობა. ის, რომ მათი მოძღვრება განსაკუთრებული მისტიკური და ოკულტური ხასიათით გამოირჩეოდა. მაგიური შელოცვებითა და რიტუალებით ისინი ბუნებრივ მოვლენებზე ზემოქმედებით, იდეალური ჯანმრთელობისა და მარადიული სიცოცხლის მოპოვებას ცდილობდნენ.

მათი აზრით, სწორედ ამგვარი დანიშნულებისა უნდა ყოფილიყო განსაკუთრებული სუბსტანცია – ფილოსოფიური ქვა (რომლის ძიებით იყო ყველა ალქიმიკოსი დაკავებული), რომელიც ადამიანს მარადიულ ახალგაზრდობას მოუპოვებდა.

ნაშრომში ასევე მოცემულია მთელი რიგი სიმბოლოების (ლითონებისა -ასტროლოგიასთან კავშირში თუ საწყისი ელემენტების, ასევე ნიშნები დიდებული საქმეების დასასრულისა , ქიმიური პროცესების თუ სხვადასხვა ქიმიური ნივთიერებებისა) აღნიშვნები და მათი განმარტებები, რომელსაც იყენებდნენ ალქიმიკოსები, რათა უცხო თვალი ვერ ჩაწვდომოდა მათ აზრებსა და მიზნებს.

ალქიმია ცნობილი იყო სხვადასხვა კულტურაში. თანამედროვე ისტორიოგრაფია იცნობს ეგვიპტურ, ელინისტურ, ბიზანტიურ, დასავლეთ ევროპულ, არაბულ, ინდურ და ჩინურ ალქიმიას.

თემაში მოყვანილია სხვადასხვა ალქიმიკოსის გავლილი გზა და მათ მიერ მიღწეული შედეგები, ასევე, როგორი როლი ითამაშა ამ ექსპერიმენტებმა ქიმიის როგორც მეცნიერების ჩამოყალიბებაში.

ალქიმიკოსები საქმიანობას აგრძელებდნენ XVI-XVIII საუკუნეებშიც, თუმცა ამ პერიოდში ალქიმიის პოპულარობა დაეცა რთულია იმ საზღვრის დადგენა, როდის დამთავრდა ალქიმია და დაიწყო ქიმიის, როგორც რაციონალიზმზე დაფუძნებული სამეცნიერო დარგის განვითარება.

ალქიმიამ მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა მეცნიერების განვითარებაში (თუმცა ამ საკითხზე აზრთა სხვადასხვაობაა). ალქიმიამ შეითვისა და თავისებურად გადაამუშავა ელინისტური ხანის განსხვავებული კულტები და მოძღვრებანი, რის შედეგადაც გვიან ანტიკური ეპოქისა და შუა საუკუნეების კულტურებში ერთ-ერთ ყველაზე საინტერესო მოვლენად იქცა.

2020 წლის სამეცნიერო აქტივობები:

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული საგრანტო პროექტების ფარგლებში ჩატარებული სამეცნიერო ღონისძიებები

1. 23 აპრილი - „ფრანგები საქართველოში და ფრანგული ლიტერატურის რეფლექსია XVII-XX სს-ის ქართულ ლიტერატურაში“ - პრეზენტაცია.
2. 21დეკემბერი
   "18361927 წლების რუსულ პრესაში გამოქვეყნებული ქართული ფოლკლორული მასალის შესწავლა" - პრეზენტაცია.

საერთაშორისო სამეცნიერო ფორუმი:

· 2020 წლის 23-24 სექტემბერს ჩატარდა საერთასორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი **„აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი“,** რომელშიც მონაწილეობდა

130-ზე მეტი მეცნიერი მსოფლიოს 17 ქვეყნიდან.

სიმპოზიუმის თემატიკიდან გამომდინარე, მუდმივ თანამონაწილეებთან ერთად (ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია), ორგანიზატორთა გუნდს დაემატა ქართული ფოლკლორის ეროვნული ცენტრი. კორონა-პანდემიის გამო მსოფლიოში დაწესებული შეზღუდვების გათვალისწინებით, სიმპოზიუმი ჩატარდა ონლინე ფორმატში.

სიმპოზიუმის სწორად და ზუსტად დაგეგმვამ, შესაძლო შეფერხებების წინასწარ გათვალისწინებამ, საშუალება მოგვცა სამეცნიერო ღონისძიების სამდღიანი მუშაობა დაბრკოლებების გარეშე წარმართულიყო. აუცილებლად უნდა აღინიშნოს, რომ მასში უკლებლივ ყველა მონაწილე ჩაერთო, როგორც ქართველი, ისე უცხოელი, გაიმართა არაერთი ძალზე საინტერესო სამეცნიერო დისკუსია. უპრეცენდენტო იყო წლევანდელი სიმპოზიუმის მსმენელთა რაოდენობითაც, რადგან ინტერნეტ სივრცე ღია გახლდათ ნებისმიერი მსურველისათვის. სიმპოზიუმის სამუშაო ენები იყო ქართული, ინგლისური და რუსული.

2020 წელს გამოცემული სამეცნიერო ჟურნალები და კრებულები:

1. **„სჯანი“ 21_ ჟურნალი ლიტერატურის თეორიასა და შედარებით ლიტერატურათმცოდნეობაში.**

2. **„ლიტერატურული ძიებანი“ 2019-20202 _** ყოველწლიური ლიტერატურათმცოდნეობითი სამეცნიერო კრებული.

3. **„რუსთველოლოგია“**, სამეცნიერო კრებული. გამოდის ორ წელიწადში ერთხელ.

4. **„მე-20 საუკუნის ქართული ლიტერატურა“,** ნაწილი მეორე. სახელმძღვანელო უმაღლესი სასწავლებლების სტუდენტებისათვის. წიგნი მომზადდა შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის საგამომცემლო პროგრამის „ქართული მწერლობა. პერიოდები და მიმართულებანი“ ფარგლებში.

5. **შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა** (გზამკვლევი და ანთოლოგია) სახელმძღვანელო უმაღლესი სასწავლებლების სტუდენტებისათვის. წიგნი მომზადდა შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის სასწავლო- საგამომცემლო პროგრამის ფარგლებში.

6. **„ბოლშევიზმი და ქართული ლიტერატურა“ (1941-1956)** ნაწილი მეორე. წიგნი მომზადდა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული ამავე სახელწოდების პროექტის ფარგლებში.

7. **„ფრანგები საქართველოში და ფრანგული ლიტერატურის რეფლექსია XVII-XX სს-ის ქართულ ლიტერატურაში“.** წიგნი მომზადდა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული ამავე სახელწოდების პროექტის ფარგლებში.

8. **„რას იტყვის ჩემზე შთამომავლობა“** (გალაკტიონ ტაბიძის პოეზიის რეცეფცია ქართულ ლიტერატურათმცოდნეობაში; 1910-2010), წიგნი II.

9. **ლექსმცოდნეობა XII** (ეძღვნება შოთა ნიშნიანიძის პოეზიას)

10. **ირმა რატიანი -Anti-utopian Miid, Liminality and Literature.** პიტერა ლნგის გამომცემლობალ დიდი ბრიტანეთი.

11. ლალი ავალიანი - „XX-XXI საუკუნეების მოუთვინიერებელი მწერლობიდან თანამედროვე ნარატივამდე“ , გამომცემლობა „საარი“
12. ადა ნემსაძე „წერილები თანამედროვე ლიტერატურაზე“.
13. თამარ შარაბიძე „ნიკოლოზ ბარათაშვილი. 12 ბიოგრაფია“ თსუ გამომცემლობა.
14. თამაზ ვასაძე - „ეროვნული და დასავლური“, გამომცემლობა „ინტელექტი“
15. საბა მეტრეველი- ქართული სულიერი კულტურის პარადიგმები - აგიოგრაფია გამომცემლობა „საგა“
16. მაკა ჯოხაძე -„ღვთისმშობლის ღიმილი – (ლიტერატურული წერილები, ესეები)“, დასავლური“, გამომცემლობა „ინტელექტი“
17. მამუკა შელეგია -გალაკტიონის ცხოვრებისა და შემოქმედების მატიანე (ბიბლიოგრაფიული გამოცემა)

ანგარიშის ფორმა №1

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის ქართული ლიტერატურის სამეცნიერო განყოფილება

განყოფილების ხელმძღვანელი **მანანა კვაჭანტირაძე**

პერსონალური შემადგენლობა:

დარეჯან მენაბდე
მაია ჯალიაშვილი
მაია ნინიძე
ლალი ავალიანი
მანანა კვატაია
ემზარ კვიტაიშვილი
გოჩა კუჭუხიძე
ნონა კუპრეიშვილი
თამარ შარაბიძე
თამარ ციციშვილი
თამაზ ვასაძე
ადა ნემსაძე
გია არგანაშვილი
ზოია ცხადაია
მაკა ჯოხაძე
ირინა ნაცვლიშვილი
ნანა მრევლიშვილი
მანანა შამილიშვილი
საბა-ფირუზ მეტრეველი
ეკა ჩიკვაიძე
ანა ლეთოდიანი
მირანდა ტყეშელაშვილი
მზია ჯამაგიძე
ლევან გელაშვილი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

	მითითებით		
1	2	3	4
1	ლიტერატურის ინსტიტუტის „გზამკვლევი“ ძველ ქართულ ლიტერატურაში - **ქართული ჰიმნოგრაფია.** ჰუმანიტარული მეცნიერებები. ქართული ლიტერატურა	2014-2023	დარეჯან მენაბდე (კოორდინატორი) გოჩა კუჭუხიძე (შემსრულებელი) საბა მეტრეველი (შემსრულებელი) ეკა ჩიკვაიძე (შემსრულებელი) ნანა მრევლიშვილი (შემსრულებელი) ირინა ნაცვლიშვილი (შემსრულებელი) ანა ლეთოდიანი (შემსრულებელი)
2	**XIX საუკუნის ქართული დრამატურგია.** ჰუმანიტარული მეცნიერებები. ქართული ლიტერატურა	2014 -2023	თამარ შარაბიძე (კოორდინატორი) თამარ ციციშვილი (ძირითადი პერსონალი) თამაზ ვასაძე (ძირითადი პერსონალი) გია არგანაშვილი (ძირითადი პერსონალი)
3	**XX საუკუნის ქართული ლიტერატურა.** 50-60-იანი წლების სალიტერატურო პროცესი. ჰუმანიტარული მეცნიერებები. ქართული ლიტერატურა	2014-2023	მანანა კვაჭანტირაძე - კოორდინატორი; მაია ჯალიაშვილი - შემსრულებელი; ლალი ავალიანი - შემსრულებელი; ემზარ კვიტაიშვილი - შემსრულებელი; ნონა კუპრეიშვილი - შემსრულებელი; ზოია ცხადაია - შემსრულებელი; მაკა ჯოხაძე - შემსრულებელი; მანანა კვატაია - შემსრულებელი; მანანა შამილიშვილი - შემსრულებელი; ადა ნემსაძე - შემსრულებელი; მირანდა ტყეშელაშვილი - შემსრულებელი
4	**ჟურნალი „კრიტიკა“** მომზადება და გამოცემა	2020	მანანა კვაჭანტირაძე - კოორდინატორი; მაია ჯალიაშვილი - შემსრულებელი; ნონა კუპრეიშვილი - შემსრულებელი; ზოია ცხადაია - შემსრულებელი; მანანა კვატაია - შემსრულებელი; მანანა შამილიშვილი - შემსრულებელი; ადა ნემსაძე - შემსრულებელი; მირანდა ტყეშელაშვილი - შემსრულებელი; მზია ჯამაგიძე - შემსრულებელი; ლევან ბრეგაძე - შემსრულებელი;

5	**ქართველ რომანტიკოსთა თხზულებების აკადემიური გამოცემა.** ჰუმანიტარული მეცნიერებები. ქართული ლიტერატურა	2014-2023	მაია ნინიძე - კოორდინატორი; ნათელა ჩიტაური - შემსრულებელი;

კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ქართული ჰიმნოგრაფია

2020 წელს პროგრამის ფარგლებში დაიწყო აგრეთვე მომზადება „გზამკვლევის“ მე-6 წიგნისა - „ქართული ჰიმნოგრაფია“. წიგნზე მუშაობა გაგრძელდება ორი წლის განმავლობაში და მასში ჩართული იქნება პროექტის ყველა მონაწილე. წიგნში წარმოდგენილი იქნება ყველა ტრადიციული რუბრიკა: ამონარიდები ქართულ ჰიმნოგრაფიაზე დაწერილი ადრინდელი შრომებიდან (კ. კეკელიძე, პ. ინგოროყვა, ე. მეტრეველი, ლ. ჯღამაია, ლ. გრიგოლაშვილი და სხვ.); თეორიული და ისტორიულ-ფილოლოგიური კვლევები ქართული ჰიმნოგრაფიის საკითხებზე; გამოკვლევები ქართულ ენაზე თარგმნილი უცხოენოვანი ჰიმნოგრაფიისა და ქართული ჰიმნოგრაფიული კრებულების შესახებ; ცალკე გამოიყოფა სპეციალური ნაშრომები იოანე მინჩხის, იოანე ზოსიმეს, იოანე მტბევარის, მიქელ მოდრეკილის, იოანე ქონქოზისძის, სტეფანე სანანოისძის და სხვ. ცნობილ ჰიმნოგრაფთა შემოქმედების შესახებ.

2020 წელს შეგროვდა მასალები და მიმდინარეობს მათი სისტემატიზაცია, სათანადო ბიბლიოგრაფიების შედგენა. ქართული ლიტერატურის განყოფილების სხდომებზე იკითხება მოხსენებები და ანგარიშები გაწეული მუშაობის შესახებ.

XIX საუკუნის ქართული დრამატურგია

საინსტიტუტო პროექტის ფარგლებში მომზადდა კრებული „ქართული დრამატურგიის ქრესტომათია“, რომელშიაც შედის ავტორთა შემოქმედებიდან ორი-სამი მნიშვნელოვანი პიესა და ავტორის ბიოგრაფია; პარალელურად მიმდინარეობს მუშაობა გარდამავალ მრავალწლიან პროექტზე „ქართული დრამატურგიის სახელმძღვანელო“, რომელშიც შედის ავტორთა შემოქმედებითი ბიოგრაფიები და ცალკეულ ნაწარმოებთა ანალიზი. 2020 წელს ვასრულებთ პირველი პროექტის ერთ ნაწილს - „ქართული დრამატურგიის ქრესტომათია“ (მე-19 საუკუნის 60-იან წლებამდე). სწორედ ამ მიზნით სხვადასხვა წყაროს გამოყენებით მოვამზადეთ მწერალთა მოკლე ბიოგრაფიები დრამატურგიაზე ყურადღების გამახვილებით და მათი შემოქმედებიდან შევარჩიეთ პიესები დასაბეჭდად. ამ პიესებში შენარჩუნებულია დედნის ენა, ამოღებულია მხოლოდ ხმარებიდან გამოსული ასოები ან შეცვლილია ისინი მათი ეკვივალენტით. ასევე პიესები რედაქტირებულია სასვენი ნიშნების ხმარების იმ წესებით, რომლებიც არსებობს დღეს. ყველა პიესა წარმოდგენილია ერთნაირ ფორმაში. პროექტი გარდამავალია. ჯერჯერობით მომზადდა დრამატურგიის I ნაწილი. მასში შევიდა შემდეგი ავტორები: ალ. ორბელიანი, გ. ერისთავი, ზ. ანტონოვი, ივ. კერესელიძე, ბ. ჯორჯაძე, რ. ერისთავი, გ. დვანაძე, ლ. არდაზიანი. შემდეგი კრებულები მომზადდება ქრონოლოგიური პრინციპით.

XX საუკუნის ქართული ლიტერატურა

2020 წელს გრძელდება პროექტი „**XX საუკუნის ქართული ლიტერატურა“,** კერძოდ მისი მეორე ნაწილი, რომელიც გულისხმობს მე-20 საუკუნის მეორე ნახევრის სალიტერატურო პროცესების შესწავლას. 50-იანი წლებიდან, განსაკუთრებით ათწლეულის მეორე ნახევრიდან, სრულიად ახალი ტიპის სალიტერატურო პროცესი იწყება. ჩნდება ახალი ტენდენციები, ლიტერატურის სარბიელზე გამოდის ახალი თაობა. ეს ცვლილებები განსაკუთრებით შესამჩნევი ხდება 60-იანი წლებიდან. ვინაიდან ეს უკვე პოსტსტალინური პერიოდია, ქართული ლიტერატურაც უკვე იკითხება სტალინური რეჟიმის შესუსტების კონტექსტში, რამაც თვისობრივად ახლებური ტიპის ლიტერატურა მოგვცა.

2020 წელს გაგრძელდა მუშაობა გეგმით გათვალისწინებულ მწერალთა შემოქმედების შესახებ. კერძოდ შეიქმნა შემდეგ მწერალთა ახალი შემოქმედებითი პორტრეტები:

ოთარ ჩხეიძე - შემსრულებელი მაკა ჯოხაძე;
გიორგი შატბერაშვილი - შემსრულებელი ნონა კუპრეიშვილი;
გურამ რჩეულიშვილი - შემსრულებელი მაია ჯალიაშვილი;
გურამ გეგეშიძე - შემსრულებელი მანანა კვატაია;
ნოდარ დუმბაძე - შემსრულებელი ადა ნემსაძე;
ერლომ ახვლედიანი - შემსრულებელი ლალი ავალიანი;
არჩილ სულაკაური - შემსრულებელი მირანდა ტყეშელაშვილი;

მურმან ლებანიძე - შემსრულებელი ზოია ცხადაია;
იოსებ ნონეშვილი - შემსრულებელი ემზარ კვიტაიშვილი;
50-იანი წლების პუბლიცისტიკა - შემსრულებელი მანანა შამილიშვილი.

აღსანიშნავია, რომ ქართულ ლიტერატურათმცოდნეობაში ზემოჩამოთვლილ მწერალთა შემოქმედება სისტემურად შესწავლილი არ არის, არსებობს მხოლოდ ცალკეული სტატია თუ სადისერტაციო ნაშრომი კონკრეტული პრობლემატიკის ან რომელიმე კონკრეტული ნაწარმოების შესახებ. აღნიშნული პროექტის ფარგლებში კი შეიქმნა ლიტერატურული პორტრეტები, რომლებიც შეძლებისდაგვარად სრულად მოიცავს თითოეული ავტორის ბიოგრაფიასა და მის შემოქმედებას, თითოეულ პორტრეტს თან ერთვის ბიბლიოგრაფიები.

„კრიტიკა“, #15

ალმანახი „კრიტიკა“ წარმოადგენს სამეცნიერო-კრიტიკული სტატიების კრებულს თანამედროვე ქართული ლიტერატურისა და კულტურის შესახებ. მას ყოველწლიურად ამზადებს ქართული ლიტერატურის განყოფილების უახლესი ქართული ლიტერატურის ჯგუფი და გამოსცემს ლიტერატურის ინსტიტუტი. ჟურნალს აქვს რამდენიმე რუბრიკა. რიბრიკით *გაცილება* დაიბეჭდა გამოთხოვება ლიტერატურის ინსტიტუტის თანამშრომელთან - ინგა მილორავასთან (გოჩა კუჭუხიძე) და დავით წერედიანთან (ლევან ბრეგაძე); რუბრიკაში *ვექტორები* დაბეჭდილია რამდენიმე სტატია თანამედროვე ქართული ლიტერატურის შესახებ: ადა ნემსაძის „ჰიპერრეალიზმის მცდელობები თანამედროვე ქართულ ლიტერატურაში“; მაია ჯალიაშვილი „ლამაზი ადამიანები. ანა კორძაია-სამადაშვილის „ზინკა ადამიანი“, გია არგანაშვილის „მხატვრული ტექსტიდან ამოკითხული მწერლის ბიოგრაფია“, ნონა კუპრეიშვილის „წერა სიცოცხლის ფასად (პაატა ცანკაშვილის პროზაული კრებული)“, მზია ჯამაგიძის „მეხსიერების ტრანზიცია აკა მორჩილაძის რომანში Obole“ და ქეთევან ჯიშიაშვილის „ერთი ლიტერატურული თანამშრომლობის ისტორია“. რუბრიკით *კულტურა* იბეჭდება ზაზა ფირალიშვილისა და ნუგზარ იდოიძის „დიალოგი თუშეთის შესახებ“; *ხელოვნების* რუბრიკაში კი ორი სტატიაა კინოსა და ფერწერის შესახებ: ლელა ოჩიაურის „ყველა ადგილი რაღაცას გვახსენებს. გარემო, ქალაქი, სოფელი კინოში - რეალობა და მეტაფორა“ და ქეთევან ჯიშიაშვილის „ომისშემდგომი ტრავმული სივრცე - გია ბუღაძის ფერწერული ციკლი“. რუბრიკა *ჟურნალისტიკა* გვთავაზობს მანანა შამილიშვილის სტატიას „საგაზეთო „იხვებს“ სილიკონის „ბოტები“ აცვიათ ანუ რატომ არ უნდა დავსაჯოთ მედია“; *MEMORIA-ში* ვიხსენებთ გურამ გეგეშიძეს (ზოია ცხადაია), გივი მარგველაშვილსა (ნუგეშა გაგნიძე) და რეზო ესაძეს (მირანდა ტყეშელაშვილი). ნომრის წლევანდელი სტუმრებზე, ხალვაშების დიდ ოჯახზე, გვესაუბრება მანანა შამილიშვილი. ჟურნალი იხურება რუბრიკით *მე-20 საუკუნის თეორიული აზროვნების ისტორიიდან,* რომელშიც ორი თარგმანია წარმოდგენილი: თომას სტერნზ ელიოტის „პოეზიის სოციალური დანიშნულება“ (თარგმნა მანანა კვატაიამ) და როლან ბარტის „გამოსახულების რიტორიკა“ (თარგმნა მანანა კვაჭანტირაძემ).

ქართველ რომანტიკოსთა თხზულებების აკადემიური გამოცემა

პროექტი ითვალისწინებს რამდენიმე ავტორის თხზულებათა აკადემიური გამოცემის მომზადებას. გრიგოლ ორბელიანის თხზულებათა აკადემიურ გამოცემაზე მომუშავე ორკაციან ჯგუფს წელს ევალებოდა ამ ქართველი მწერლის მხატვრულ თხზულებებში მოხსენიებულ პირთა ანოტირებული საძიებლისა და გეოგრაფიულ სახელთა საძიებლის შედგება. საქმე თანაბრად გვქონდა განაწილებული და შესრულებულია.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	ლიტერატურის ინსტიტუტის „გზამკვლევი“ ძველ ქართულ	2014-2023	დარეჯან მენაბდე (კოორდინატორი)

	ლიტერატურაში - **„ქართული ჰიმნოგრაფია“.** ჰუმანიტარული მეცნიერებები. ქართული ლიტერატურა		გოჩა კუჭუხიძე (შემსრულებელი) საბა მეტრეველი (შემსრუ-ლებელი) ეკა ჩიკვაიძე (შემსრულებელი) ნანა მრევლიშვილი (შემსრუ-ლებელი) ირინა ნაცვლიშვილი (შემსრუ-ლებელი) ანა ლეთოდიანი (შემსრუ-ლებელი)
2	**XIX საუკუნის ქართული დრამატურგია.** ჰუმანიტარული მეცნიერებები. ქართული ლიტერატურა	2014 -2023	თამარ შარაბიძე (კოორდინატორი) თამარ ციციშვილი (ძირითადი პერსონალი) თამაზ ვასაძე (ძირითადი პერსონალი) გია არგანაშვილი (ძირითადი პერსონალი)
3	**XX საუკუნის ქართული ლიტერატურა.** 50-60-იანი წლების სალიტერატურო პროცესი. ჰუმანიტარული მეცნიერებები. ქართული ლიტერატურა	2014-2023	მანანა კვაჭანტირაძე - კოორდინატორი; მაია ჯალიაშვილი - შემსრულებელი; ლალი ავალიანი - შემსრულებელი; ემზარ კვიტაიშვილი - შემსრულებელი; ნონა კუპრეიშვილი - შემსრულებელი; ზოია ცხადაია - შემსრულებელი; მაკა ჯოხაძე - შემსრულებელი; მანანა კვატაია - შემსრულებელი; მანანა შამილიშვილი - შემსრულებელი; ადა ნემსაძე - შემსრულებელი; მირანდა ტყეშელაშვილი - შემსრულებელი; მზია ჯამაგიძე - შემსრულებელი; ლევან გელაშვილი - შემსრულებელი;
4	**ქართველ რომანტიკოსთა თხზულებების აკადემიური გამოცემა** ჰუმანიტარული მეცნიერებები. ქართული ლიტერატურა	2014-2023	მაია ნინიძე - კოორდინატორი ნათელა ჩიტაური - შემსრულებელი
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
ქართული ჰიმნოგრაფია 2020 წელს პროგრამის ფარგლებში დაიწყო აგრეთვე მომზადება „გზამკვლევის“ მე-6 წიგნისა - „ქართული ჰიმნოგრაფია“. წიგნზე მუშაობა გაგრძელდება ორი წლის განმავლობაში და მასში ჩართული იქნება პროექტის ყველა მონაწილე. წიგნში წარმოდგენილი იქნება ყველა ტრადიციული რუბრიკა: ამონარიდები ქართულ ჰიმნოგრაფიაზე დაწერილი ადრინდელი შრომებიდან (კ. კეკელიძე, პ. ინგოროყვა, ე. მეტრეველი, ლ. ჯღამაია, ლ. გრიგოლაშვილი და სხვ.); თეორიული და ისტორიულ-ფილოლოგიური კვლევები ქართული ჰიმნოგრაფიის საკითხებზე; გამოკვლევები ქართულ ენაზე თარგმნილი უცხოენოვანი ჰიმნოგრაფიისა და ქართული ჰიმნოგრაფიული კრებულების შესახებ; ცალკე გამოიყოფა სპეციალური			

ნაშრომები იოანე მინჩხის, იოანე ზოსიმეს, იოანე მტბევარის, მიქელ მოდრეკილის, იოანე ქონქოზისძის, სტეფანე სანანოისძის და სხვ. ცნობილ ჰიმნოგრაფთა შემოქმედების შესახებ.

2020 წელს შეგროვდა მასალები და მიმდინარეობს მათი სისტემატიზაცია, სათანადო ბიბლიოგრაფიების შედგენა. ქართული ლიტერატურის განყოფილების სხდომებზე იკითხება მოხსენებები და ანგარიშები გაწეული მუშაობის შესახებ.

XIX საუკუნის ქართული დრამატურგია

საინსტიტუტო პროექტის ფარგლებში მომზადდა კრებული „ქართული დრამატურგიის ქრესტომათია“, რომელშიაც შედის ავტორთა შემოქმედებიდან ორი-სამი მნიშვნელოვანი პიესა და ავტორის ბიოგრაფია; პარალელურად მიმდინარეობს მუშაობა გარდამავალ მრავალწლიან პროექტზე „ქართული დრამატურგიის სახელმძღვანელო“, რომელშიც შედის ავტორთა შემოქმედებითი ბიოგრაფიები და ცალკეულ ნაწარმოებთა ანალიზი. 2020 წელს ვასრულებთ პირველი პროექტის ერთ ნაწილს - „ქართული დრამატურგიის ქრესტომათია“ (მე-19 საუკუნის 60-იან წლებამდე). სწორედ ამ მიზნით სხვადასხვა წყაროს გამოყენებით მოვამზადეთ მწერალთა მოკლე ბიოგრაფიები დრამატურგიაზე ყურადღების გამახვილებით და მათი შემოქმედებიდან შევარჩიეთ პიესები დასაბეჭდად. ამ პიესებში შენარჩუნებულია დედნის ენა, ამოღებულია მხოლოდ ხმარებიდან გამოსული ასოები ან შეცვლილია ისინი მათი ეკვივალენტით. ასევე პიესები რედაქტირებულია სასვენი ნიშნების ხმარების იმ წესებით, რომლებიც არსებობს დღეს. ყველა პიესა წარმოდგენილია ერთნაირ ფორმაში. პროექტი გარდამავალია. ჯერჯერობით მომზადდა დრამატურგიის I ნაწილი. მასში შევიდა შემდეგი ავტორები: ალ. ორბელიანი, გ. ერისთავი, ზ. ანტონოვი, ივ. კერესელიძე, ბ. ჯორჯაძე, რ. ერისთავი, გ. დვანაძე, ლ. არდაზიანი. შემდეგი კრებულები მომზადდება ქრონოლოგიური პრინციპით.

XX საუკუნის ქართული ლიტერატურა

2020 წელს გრძელდება პროექტი „**XX საუკუნის ქართული ლიტერატურა“,** კერძოდ მისი მეორე ნაწილი, რომელიც გულისხმობს მე-20 საუკუნის მეორე ნახევრის სალიტერატურო პროცესების შესწავლას. 50-იანი წლებიდან, განსაკუთრებით ათწლეულის მეორე ნახევრიდან, სრულიად ახალი ტიპის სალიტერატურო პროცესი იწყება. ჩნდება ახალი ტენდენციები, ლიტერატურის სარბიელზე გამოდის ახალი თაობა. ეს ცვლილებები განსაკუთრებით შესამჩნევი ხდება 60-იანი წლებიდან. ვინაიდან ეს უკვე პოსტსტალინური პერიოდია, ქართული ლიტერატურაც უკვე იკითხება სტალინური რეჟიმის შესუსტების კონტექსტში, რამაც თვისობრივად ახლებური ტიპის ლიტერატურა მოგვცა.

2020 წელს გაგრძელდა მუშაობა გეგმით გათვალისწინებულ მწერალთა შემოქმედების შესახებ. კერძოდ შეიქმნა შემდეგ მწერალთა ახალი შემოქმედებითი პორტრეტები:

ოთარ ჩხეიძე - შემსრულებელი მაკა ჯოხაძე;
გიორგი შატბერაშვილი - შემსრულებელი ნონა კუპრეიშვილი;
გურამ რჩეულიშვილი - შემსრულებელი მაია ჯალიაშვილი;
გურამ გეგეშიძე - შემსრულებელი მანანა კვატაია;
ნოდარ დუმბაძე - შემსრულებელი ადა ნემსაძე;
ერლომ ახვლედიანი - შემსრულებელი ლალი ავალიანი;
არჩილ სულაკაური - შემსრულებელი მირანდა ტყეშელაშვილი;
მურმან ლებანიძე - შემსრულებელი ზოია ცხადაია;
იოსებ ნონეშვილი - შემსრულებელი ემზარ კვიტაიშვილი;
50-იანი წლების პუბლიცისტიკა - შემსრულებელი მანანა შამილიშვილი.

აღსანიშნავია, რომ ქართულ ლიტერატურათმცოდნეობაში ზემოჩამოთვლილ მწერალთა შემოქმედება სისტემურად შესწავლილი არ არის, არსებობს მხოლოდ ცალკეული სტატია თუ სადისერტაციო ნაშრომი კონკრეტული პრობლემატიკის ან რომელიმე კონკრეტული ნაწარმოების შესახებ. აღნიშნული პროექტის ფარგლებში კი შეიქმნა ლიტერატურული პორტრეტები, რომლებიც შეძლებისდაგვარად სრულად მოიცავს თითოეული ავტორის ბიოგრაფიასა და მის შემოქმედებას, თითოეულ პორტრეტს თან ერთვის ბიბლიოგრაფიები.

ქართველ რომანტიკოსთა თხზულებების აკადემიური გამოცემა

მიმდინარე წელს გრიგოლ ორბელიანის თხზულებათა აკადემიური გამოცემისთვის შეიქმნა პირთა და გეოგრაფიულ სახელთა საძიებლები. გარდა ამისა, დადგინდა მის მიერ თარგმნილი ვრცელი თხზულების უცნობი ავტორის ვინაობა.

2.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	ახალი ტექსტოლოგიური კვლევები და გრიგოლ ორბელიანის ცხოვრებისა და შემოქმედების მატიანე (ორენოვანი გამოცემა) FR17-229 6 ჰუმანიტარული მეცნიერებები 6.5 სხვა ჰუმანიტარული მეცნიერებები; 6.2 ენათმეცნიერება და ლიტერატურა; 7.6 ჰუმანიტარული მეცნიერებები	2018-2020	მაია ნინიძე – პროექტის ხელმძღვანელი საბა მეტრეველი – პროექტის კოორდინატორი
2	ქართველ მეცნიერ-ისტორიკოსთა ეპისტოლური მემკვიდრეობის აკადემიური გამოცემა (I-II ტომები) FR17-257 6 ჰუმანიტარული მეცნიერებები 6.5 სხვა ჰუმანიტარული მეცნიერებები; 6.2 ენათმეცნიერება და ლიტერატურა; 7.6 ჰუმანიტარული მეცნიერებები	2018-2020	მაია ნინიძე – ძირითადი შემსრულებელი
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

ახალი ტექსტოლოგიური კვლევები და გრიგოლ ორბელიანის ცხოვრებისა და შემოქმედების მატიანე
(ორენოვანი გამოცემა)

პროექტის ფარგლებში მომზადდა გრიგოლ ორბელიანის ცხოვრებისა და შემოქმედების მატიანე, სამეცნიერო აპარატით (რუბრიკები: წყარო, დათარიღება, პირთა იდენტიფიკაცია, გეოგრაფიული სახელები, პირთა ანოტაცია, შენიშვნა, ფოტო / დოკუმენტი). მატიანე ითარგმნა ინგლისურ ენაზე და ორივე წიგნი გადაცემულია დასაკაბადონებლად. ასევე, პროექტის ფარგლებში გამოქვეყნდა 2 სტატია საერთაშორისო

რეფერირებად ჟურნალებში, 2 სტატია ადგილობრივ რეფერირებად ჟურნალებში, წაკითხულ იქნა 1 მოხსენება საზღვარგარეთ და 3 მოხსენება ქვეყნის საერთაშორისო კონფერენციებზე.
ქართველ მეცნიერ-ისტორიკოსთა ეპისტოლური მემკვიდრეობის აკადემიური გამოცემა პროექტის ფარგლებში მომზადდა ქართველ მეცნიერ-ისტორიკოსთა ეპისტოლური მემკვიდრეობის ორი ტომი. პირველი ტომი გამოიცა 2019 წელს, მეორე – მზად არის გამოსაცემად. მაია ნინიძემ, როგორც ძირითადმა პერსონალმა აღნიშნული პროექტის ფარგლებში მონაწილეობა მიიღო ტექსტების დათარიღებაში, მოხსენიებულ პირთა იდენტიფიცირებასა და მასალის კომენტირებაში.

3.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	ქრისტიანულ-მუსლიმური ურთიერთობები 1500-1900 (CMR1900). ბირმინგემის უნივერსიტეტი. გაერთიანებული სამეფო. The Christian-Muslim Relations: 1500-1900 (CMR1900). Research project. University of Birmingham, United Kingdom. https://www.birmingham.ac.uk/schools/ptr/departments/theologyandreligion/research/projects/cmr1900/index.aspx	2018-2020	მაკა ელბაქიძე - კოორდინატორი მაია ნინიძე (ილია ჭავჭავაძე) - ძირითადი შემსრულებელი დარეჯან მენაბდე (თეიმურაზ ბაგრატიონი) - ძირითადი შემსრულებელი ადა ნემსაძე (გრიგოლ ორბელიანი) - ძირითადი შემსრულებელი თამარ ციციშვილი (დანიელ ჭონქაძე) - ძირითადი შემსრულებელი მანანა კვატაია (აკაკი წერეთელი) - ძირითადი შემსრულებელი თამარ შარაბიძე (ვაჟა-ფშაველა) - ძირითადი შემსრულებელი
2	“Teaching Journalism Online - for Tbilisi State University and Regional Media Schools” – “ონლაინჟურნალისტიკის	1.10. 2020 – 1.10. 2021	მანანა შამილიშვილი - ძირითადი შემსრულებელი, ტრანსმედია სთორითელინგ მოდულის რედაქტორი

	სწავლება თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტისა და რეგიონული მედიასკოლებისთვის“. აშშ-ის საელჩოს დემოკრატიის განვითარების მცირე გრანტის პროგრამა U.S. Federal Department-funded SGG80020GR0097 project სამეცნიერო მიმართულება: ჟურნალისტიკა და მასობრივი კომუნიკაცია		
3	“Improving media education as a facilitator for the democracy development in Georgia” - „მედიაწიგნიერების გაუმჯობესება, როგორც დემოკრატიის განვითარების ხელშემწყობი საქართველოში“. აშშ - ს საელჩოს დემოკრატიის განვითარების მცირე გრანტის პროგრამა სამეცნიერო მიმართულება: ჟურნალისტიკა და მასობრივი კომუნიკაცია	სექტემბერი 2020 - ივნისი 2021	მანანა შამილიშვილი - ექსპერტი, სატელევიზიო პროგრამების რედაქტორი

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

The Christian-MuslimRelations: 1500-1900 (CMR1900)

საერთაშორისო სამეცნიერო პროექტს **„ქრისტიანულ-მუსლიმური ურთიერთობები: 1500-1900“** ახორციელებს ბირმინგემის უნივერსიტეტის ფილოსოფიის, თეოლოგიისა და რელიგიის სკოლის თეოლოგიისა და რელიგიის დეპარტამენტი. ეს მრავალწლიანი პროექტია, მისი პირველი ნაწილი, რომელიც მოიცავდა 600-1500 წლებს, უკვე დასრულებულია და 2009-2013 წლებში 5 წიგნად გამოსცა გამომცემლობა BRILL-მა (გამომცემლობის მთავარი ოფისი მდებარეობს ლეიდენში (ნიდერლანდები). ამჟამად ხორციელდება პროექტის მეორე ნაწილი, რომელიც მოიცავს 1600-1900 წლებს. პროექტში 2018 წლიდან თანამონაწილე ორგანიზაციად ჩართულია შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, რომლის ვალდებულებაა ქართული ლიტერატურიდან შესაბამის თემატიკაზე მომზადებული სტატიების გაგზავნა. 2018 წლის ბოლოს დაიბეჭდა პროექტის პირველი წიგნი, რომელიც 1700-1800 წლებს მოიცავდა „Christian-Muslim Relations. A Bibliographical History. Volume 12. Asia, Africa and the Americas (1700-1800)“ (წიგნის შესახებ ინფორმაცია განთავსებულია ბმულზე: https://brill.com/abstract/title/38698?rskey=7YXju2&result=10); 2019 წელს გაგრძელდა მუშაობა და მე-19 საუკუნის მწერალთა შემოქმედების შესახებ (თეიმურაზ ბაგრატიონი, საიათნოვა, გრიგოლ ორბელიანი, ნიკოლოზ ბარათაშვილი, დანიელ ჭონქაძე, ილია ჭავჭავაძე, აკაკი წერეთელი, ვაჟა-ფშაველა), მომზადებული სტატიები გადაიგზავნა ბირმინგემის უნივერსიტეტში პროექტის ხელმძღვანელთან. აღნიშნული ტომის დაბეჭდვა დაგეგმილი იყო 2020 წელს, რაც მიმდინარე პანდემიით გამოწვეული გართულებული მდგომარეობის გამო ჯერჯერობით შეჩერებულია.

მანანა შამილიშვილი

Teaching Journalism Online - for Tbilisi State University and Regional Media Schools

ონლაინჟურნალისტიკის სწავლება თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტისა და რეგიონული მედიასკოლებისთვის

პროექტი პასუხობს მთავარ გამოწვევას, რაც სადღეისოდ საქართველოს რეგიონებში მოქმედი მედიასკოლების წინაშე არსებობს. საქმე ეხება ჟურნალისტიკის სწავლებას, განსაკუთრებით კი - ახალი

მედიისა და ციფრული მედიის სპეციალისტების სიმცირეს, ადეკვატური სასწავლო რესურსებისა და წყაროების დეფიციტს. შესაბამისად, პროექტი მიზნად ისახავს რეგიონული მედიასკოლების მხარდაჭერას. რელევანტური სასწავლო რესურსის შექმნას, ტრენინგების ჩატარებას; აგრეთვე, ბათუმისა და თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტების კოლაბორაციის პირობებში ციფრული მედიის ერთობლივი სამაგისტრო პროგრამის განხორციელებას.
პროექტის განხორციელების შედეგად შეიქმნება სამი აქტუალური სასწავლო მოდული, კერძოდ - ახალი მედია / ონლაინმედია, კონვერგირებული მედია - ტრანსმედიური თხრობის ფორმები და აუდიომედია. ამ მოდულებზე ონლაინწვდომა საშუალებას მისცემს რეგიონულ უნივერსიტეტებს, უზრუნველყონ სტუდენტები საჭირო სასწავლო მასალით და მისცენ მათ მულტიმედიური განათლება.

Improving media education as a facilitator for the democracy development in Georgia
მედიაწიგნიერების გაუმჯობესება, როგორც დემოკრატიის განვითარების ხელშემწყობი საქართველოში

პროექტის მიზანია, ხელი შეუწყოს მედიასკოლებში პროფესიული უნარების დაუფლებას შესაბამისი ინფრასტრუქტურის პირობებში; პრაქტიკული სწავლების თეორიულთან შერწყმის გზით სტუდენტთა სადისკუსიო ფორუმის, ობიექტური თავისუფალი პლატფორმის შექმნას. ამ პროექტით მკაფიოდ წარმოჩნდება ასევე თანამედროვე ეტაპზე მედიაწიგნიერების როლი და მნიშვნელობა, რაც პროექტის ფარგლებში ორგანიზებული არაერთი სატელევიზიო გადაცემის თემა იქნება. სტუდენტების, პროფესორებისა და მოწვეული ექსპერტებისგან შემდგარი აუდიტორია განიხილავს თანამედროვეობის აქტუალურ საკითხებს, არჩევნების გაშუქების პრობლემატიკას, პროფესიული ეთიკისა და დეზინფორმაციასთან ეფექტური ბრძოლის ცალკეულ საკითხებს.

4.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ლალი ავალიანი	XX-XXI საუკუნეების მოუთვინიერებელი მწერლობიდან თანამედროვე ნარატივამდე	თბილისი, „საარი“	300
2	ადა ნემსაძე	წერილები თანამედროვე	თბილისი	319

		ლიტერატურაზე ISBN 978-9941-8-2824-9	(იბეჭდება)	
3	თამარ შარაბიძე	ნიკოლოზ ბარათაშვილი 12 ბიოგრაფია ISBN 978-9941-13-871-3;	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	313
4	თამარ შარაბიძე	ბოლშევიზმით დანგრეული ცხოვრება ISBN 978-9941-479-61-8	თბილისი, „ნეკერი“	185
5	თამაზ ვასაძე	ეროვნული და დასავლური ISBN 978-9941-31-095-9	თბილისი, „ინტელექტი“	120
6	საბა მეტრეველი	ქართული სულიერი კულტურის პარადიგმები - აგიოგრაფია ISBN 978-9941-9722-1-8	თბილისი, „საგა“	408
7	მაკა ჯოხაძე	ღვთისმშობლის ღიმილი – (ლიტერატურული წერილები, ესეები), იბეჭდება	თბილისი, „ინტელექტი“	350

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ლალი ავალიანი

XX-XXI საუკუნეების მოუთვინიერებელი მწერლობიდან თანამედროვე ნარატივამდე

წიგნში იბეჭდება კრიტიკული წერილები და ესეები მე-20 საუკუნის 50-იანი წლებიდან თანამედროვე მწერლობამდე (გურამ რჩეულიშვილი, რევაზ ინანიშვილი, ერლომ ახვლედიანი, ვაჟა გიგაშვილი, ლია სტურუა, ბესიკ ხარანაული, აკა მორჩილაძე, კოტე ჯანდიერი, ზაზა თვარაძე), მიმოხილულია მეამბოხე თუ ნოვატორი ავტორების შემოქმედებითი თავისუფლება ნებისმიერი „რეჟიმის“ პირობებში.

ადა ნემსაძე

წერილები თანამედროვე ლიტერატურაზე

წიგნი მე-20-21-ე საუკუნეების ქართული ლიტერატურის პრობლემებს ეხება. იგი სამი თავისაგან შედგება: *ოთარ ჭილაძე, თანამედროვე ლიტერატურული პროცესი* და *მე-20 საუკუნე.* წიგნის პირველ ნაწილში გაანალიზებულია ოთარ ჭილაძის მხატვრული სისტემის რამდენიმე ძირითადი კონცეპტი და მხატვრული სახე, კერძოდ კი, ლიმონის, ზღვის, გზის, თეთრი ფერის სემიოტიკური ველები; თავისუფლების იდეა განხილულია „რკინის თეატრსა“ (ორი მხატვრული სახის - კიტრიანი არყის ბოთლი/მზის ამოსვლის კუნძული - საფუძველზე) და „გოდორში“ (გოდრის, როგორც სივრცული სიმბოლოს მაგალითზე). რომანში „ყოველმან ჩემმან მპოვნელმან“ განხილულია რელიგიური იდენტობის პრობლემა და მწერლის ექვსივე რომანის გათვალისწინებით გაანალიზებულია სამი თაობის (პაპა, მამა, შვილი) ერთიანობის პრობლემა, როგორც საზოგადოების, ერის მთლიანობისა და გადარჩენის აუცილებელი პირობა. წიგნის მეორე ნაწილი ეთმობა ნინო ხარატიშვილის, აკა მორჩილაძის, გია ლომაძის, ზურაბ ქარუმიძის, ნაირა გელაშვილის პროზის სტრუქტურულ და სახისმეტყველებით ანალიზს. მესამე ნაწილში კი განხილულია ქართული მოდერნიზმის პერიოდის რამდენიმე საკვანძო პრობლემა (ტიციან ტაბიძე, ვასილ ბარნოვი, ვანლერ დაისელი და მისი უცნობი პოეტური ორდენი „სომნამბულები“) და 70-80-იანი წლების სალიტერატურო პროცესისთვის მნიშვნელოვანი პრობლემები წარმოჩენილია არჩილ სულაკაურის „თეთრი ცხენისა“ და გივი მარგველაშვილის „კაპიტანი ვაკუშის“ მიხედვით. კვლევისას გამოყენებულია სემიოტიკის, ნარატოლოგიის, რეცეფციული ესთეტიკის მეთოდოლოგია, სტატიებს ახლავს ინგლისური რეზიუმეები, წიგნს ერთვის გამოყენებული ლიტერატურის ნუსხა და პირთა საძიებელი.

თამარ შარაბიძე

ნიკოლოზ ბარათაშვილი 12 ბიოგრაფია

წიგნში „ნიკოლოზ ბარათაშვილი 12 ბიოგრაფია“ წარმოჩენილია ბარათაშვილის ცხოვრებისა და მოღვაწეობის, მსოფლმხედველობისა და მხატვრული აზროვნების საკითხები; ნაჩვენებია, თუ როგორი ერთიანი და მთლიანია ბარათაშვილის პოეტური სახისმეტყველება, როგორ ერწყმის მწერლის ფილოსოფიური აზროვნება მის მხატვრულ სტილს; კომპლექსურად შესწავლილია ბარათაშვილის ეპისტოლარული მემკვიდრეობა, პუბლიკაციები, არმოღწეული თხზულებები, საზოგადოების დამოკიდებულება მწერლის მემკვიდრეობისადმი მისი სიკვდილის შემდეგ, პოეტის მიმართება რუსულ და

დასავლურ რომანტიზმთან და ა.შ. წარმოდგენილია ნ. ბარათაშვილის შემოქმედების კვლევა სხვადასხვა რაკურსით.

ბოლშევიზმით დანგრეული ცხოვრება

წიგნი „ბოლშევიზმით დანგრეული ცხოვრება“ გამოადგებათ საქართველოს ახალი ისტორიის მკვლევართ, რადგან მასში თავმოყრილია დოკუმენტური მასალა სამი ქართველი ქალის - ლიზიკო ქავთარაძის, ოლია მესხისა და თამარ წულუკიძის ცხოვრებიდან. წიგნი დააინტერესებს ეროვნული შეგნების ქართულ საზოგადოებას, რომლისთვისაც მტკივნეულია თავისი ქვეყნის წარსული.

თამაზ ვასაძე

ეროვნული და დასავლური

წიგნი წარმოადგენს ლიტერატურული წერილების კრებულს, რომელშიც გამოკვლეულია ქართული ლიტერატურის ეროვნული და დასავლური ცნობიერების საკითხები. ლაპარაკია ქართულ ეროვნულ ცნობიერებასა და თვითცნობიერებაზე, რომელიც გამოხატულია ქართულ ლიტერატურაში. წიგნში ამ თვალსაზრისით განხილულია ილია ჭავჭავაძის, მიხეილ ჯავახიშვილის, ლეო ქიაჩელის, ნიკო ლორთქიფანიძის, ჯემალ ქარჩხაძის შემოქმედება. ასევე დაბეჭდილია ზოგადი ხასიათის ესეები.

საბა მეტრეველი

ქართული სულიერი კულტურის პარადიგმები - აგიოგრაფია

IV-XI საუკუნეების აგიოგრაფია შესწავლილია იკონოგრაფიული სახისმეტყველების პრინციპით, გამოვლენილია ის უმთავრესი მარკერები, რომლებიც ასე ახასიათებს ამ ეპოქის მწერლობას, კერძოდ: აქცენტები სიტყვის ძალასა და მადლზე, ლოცვა და მარხვა, ცრემლი, ღვთის შიში, რომლებიც ერთნაირად მნიშვნელობს როგორც „წამების“, ისე „ცხოვრების“ პერსონაჟებში;

ქართულ აგიოგრაფიაში სრულიად გამორჩეულია წმინდა ასურელი მამების მოღვაწეობა, რომელიც არა მხოლოდ საქართველოს სამონასტრო კოლონიზაციის დასაწყისია, არამედ დიდი მისიონერული მოღვაწეობის, ორიგინალური ჰიმნოგრაფიული მწერლობის ჩასახვისა და ქართული მართლმადიდებლობის განმტკიცებისა. მათი ე.წ. სამოღვაწეო პროგრამა, ზნეობითი სწავლებანი შეგვიძლია წარმოვიდგინოთ როგორც სათნოებათა კიბეზე ზეაღსვლა, დაუბრკოლებელი ღვაწლი სრულყოფისაკენ.

IV-XI სს. ქართული აგიოგრაფიაში გაცხადდა ისიც, რომ აგიოგრაფიული მწერლობა საღვთო წერილის გაგრძელებაა. ამით კიდევ ერთხელ ნათელი ხდება მისი მეთოდოლოგიური საფუძვლის (ლიტურგიულ-ეორტალოგიური პრინციპის) ერთადერთობა;

პროვიდენციალიზმი, ესქატოლოგიური მოლოდინი, სიკვდილის შიშის დაძლევა, გულისა და გონების განწმენდა ქართველი აგიოგრაფების შეგონებათა საფუძველია;

საგანგებოდ უნდა აღინიშნოს, რომ ქართულ აგიოგრაფიაში მნიშვნელობს სათნოებითი სწავლებანი. ამ მხრივ საინტერესოა „წმინდა ნინოს ცხოვრების“ დეკალოგი, „წმინდა ევსტათი მცხეთელის მარტვილობისეული“ ათი მცნება, წმინდა იოანე ზედაზნელისა და წმინდა შიო მღვიმელის „ცხოვრებათა“ სწავლანი. თითოეული მათგანი ემსახურება ერთადერთს – ხელი შეუწყოს ადამიანს სულის გადარჩენაში, გახადოს იგი ქრისტეს მეგობარი, ყოფითზე, მატერიალურზე, ამაოსა და წარმავალზე ამაღლებული, სულიერ ფასეულობათა ერთგული. საბოლოოდ, ეს სწავლებანი სამეუფო გზით სიარულს ქადაგებს.

მაკა ჯოხაძე

ღვთისმშობლის ღიმილი

წერილებში წარმოჩენილია კლასიკური და თანამედროვე ქართული მწერლობის ზოგად ტენდენციათა ანალიზი, განხილულია ლიტერატურისთვის მნიშვნელოვანი პრობლემები, ცალკეული მწერლის შემოქმედებითი თავისებურებანი, პოეტიკისა და ესთეტიკის საკითხები.

6.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	მაია ჯალიაშვილი	XX საუკუნის ქართული	თბილისი, თსუ	534

	მანანა კვატაია ლალი ავალიანი ზოია ცხადაია ინგა მილორავა ემზარ კვიტაიშვილი მაკა ჯოხაძე მირანდა ტყეშელაშვილი მანანა კვაჭანტირაძე ნონა კუპრეიშვილი	ლიტერატურა (მეორე ნაწილი) ISBN 978-9941-465-90-1	გამომცემლობა	
2	დარეჯან მენაბდე გოჩა კუჭუხიძე საბა მეტრეველი ეკა ჩიკვაიძე ნანა მრევლიშვილი ირინა ნაცვლიშვილი ანა ლეთოდიანი	ქართული ჰაგიოგრაფია	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	(გადაცემულია დასაბეჭდად)
3	ქეთევან გიგაშვილი მაია ნინიძე	გამოცემათმცოდნეობა ISBN 978-9941-8-2105-9	თბილისი, ზავაპოლიგრაფი	436
4	ნანა მრევლიშვილი	ქართული ლიტერატურა აბიტურიენტებისათვის ISBN 978-9941-25-772-8	თბილისი	330
5	მანანა შამილიშვილი მარი წერეთელი	ჟურნალისტიკისა და მასობრივი კომუნიკაციის შესავალი (ელექტრონული სახელმძღვანელო) ISBN : 978-9941-13-908-6	თბილისი, თსუ გამომცემლობა https://www.tsu.ge/en/publishing-house/single/1169	394

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

XX საუკუნის ქართული ლიტერატურა

(მეორე ნაწილი)

წიგნი ასახავს თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის საგამომცემლო პროგრამის - *ქართული მწერლობა. პერიოდები და მიმართულებანი* - ფარგლებში განხორციელებული კვლევის (XX საუკუნის ქართული ლიტერატურა) შედეგებს. აღნიშნული გამოცემა მეორე ნაწილია იმ კვლევისა, რომელიც მე-20 საუკუნის ქართულ სალიტერატურო პროცესს იკვლევს და რომელსაც ქართული ლიტერატურის განყოფილების უახლესი ქართული ლიტერატურის ჯგუფი ახორციელებს. სახელმძღვანელოს ეს ნაწილი ქართულ მოდერნიზმსა და „ცისფერყანწელების“ შემოქმედებას ეთმობა. მასში შესულია შემდეგ მწერალთა ლიტერატურული პორტრეტები: გალაკტიონ ტაბიძე (მაია ჯალიაშვილი), გრიგოლ რობაქიძე (მანანა კვატაია), პაოლო იაშვილი (ლალი ავალიანი), ტიციან ტაბიძე (ზოია ცხადაია), ვალერიან გაფრინდაშვილი (ინგა მილორავა), გიორგი ლეონიძე (ემზარ კვიტაიშვილი), კოლაუ ნადირაძე (ინგა მილორავა), სანდრო ცირეკიძე (მაკა ჯოხაძე), სერგო კლდიაშვილი (მირანდა ტყეშელაშვილი), ნიკოლო მიწიშვილი (მაია ჯალიაშვილი, მანანა კვაჭანტირაძე); ასევე ზოგადთეორიული ხასიათის წერილები - ქართული მოდერნიზმი (მაია ჯალიაშვილი), „ცისფერყანწელები“ (ლალი ავალიანი), 20-იანი წლების სალიტერატურო პერიოდიკა (ნონა კუპრეიშვილი). წიგნს ერთვის პირთა საძიებელი. სახელმძღვანელოში შემავალი თითოეული ნაკვეთი შესრულებულია ახალი მიდგომების, შეხედულებების, შეფასებების გათვალისწინებით.

ქართული ჰაგიოგრაფია

2020 წელს პროგრამის ფარგლებში დასრულდა კვლევები „გზამკვლევის“ მე-5 წიგნისათვის - „ქართული ჰაგიოგრაფია“ ყველა საპროგრამო ტექსტის გათვალისწინებით. სასტამბოდ მომზადდა „გზამკვლევის“ ახალი გამოცემა, რომელშიც ტრადიციულად თავი მოიყარა მასალებმა როგორც წარსულში გამოქვეყნებული სამეცნიერო ნაშრომებიდან (ამონარიდების სახით), ისე - პროექტის მონაწილეთა თანამედროვე კვლევებმა. წიგნში შესულია თეორიული ნაშრომები ქართული ჰაგიოგრაფიის საკითხებზე

და ტრადიციულ გამოცდილებაზე დაფუძნებული ინოვაციური კვლევები: „წამება წმიდისა არჩილისი“ ქართულ მწერლობაში, „დავითისა და კოსტანტინეს წამების“ პრობლემატიკა (დარეჯან მენაბდე); „სერაპიონ ზარზმელის ცხოვრების“ სტრუქტურულ-კომპოზიციური თავისებურება (ნანა მრევლიშვილი); „ასურელ მამათა ცხოვრება-წამებანი“ (საბა მეტრეველი); „ცხორებაჲ და წამებაჲ კოსტანტისი ქართველისაჲ“. რამდენიმე ასპექტის გააზრებისათვის (ანა ლეთოდიანი); „კოლაელ ყრმათა მარტვილობა“ - კვლევის ისტორია, ახალი კონტექსტები და ვარაუდები (ირინა ნაცვლიშვილი); ,,ილარიონ ქართველის ცხოვრება" და მასთან დაკავშირებული ზოგიერთი ისტორიულ-ფილოლოგიური საკითხი“ (ეკა ჩიკვაიძე).

წიგნი დასაბეჭდად გადაეცა თსუ გამომცემლობას.

გამოცემათმცოდნეობა

სახელმძღვანელო განკუთვნილია დოქტორანტურის საფეხურის სტუდენტებისათვის. იგი მომზადდა რუსთაველის ეროვნული ფონდის მიერ დაფინანსებული სტრუქტურირებული სადოქტორო პროგრამის „ტექსტოლოგია და გამოცემათმცოდნეობა“ ფარგლებში (DP 2016- 18)

ნანა მრევლიშვილი

ქართული ლიტერატურა აბიტურიენტებისათვის

გამოცემის მიზანია დაეხმაროს აბიტურიენტებს ერთიანი ეროვნული გამოცდების ქართული ენისა და ლიტერატურის ძირითადი საგნისა და ლიტერატურის არჩევითი საგნის მომზადებაში. უფრო კონკრეტულად, ეს ეხება წერით დავალებას, თხზულებას. გამოცემა ხუთი ნაწილისაგან შედგება. პირველი ნაწილი წარმოდგენილია რამდენიმე, შედარებით ადვილად გასაანალიზებელი ტექსტით. ამ ტექსტების ფუნქციაა წერის პროცესისათვის შეამზადოს აბიტურიენტები; მეორე და მესამე ნაწილში თავმოყრილია ადაპტირებული არასაპროგრამო ტექსტები და ნაწყვეტები კლასიკოსთა იმ თხზულებებიდან, რომლებიც ერთიანი ეროვნული გამოცდების ქართული ენისა და ლიტერატურის, აგრეთვე, ლიტერატურის არჩევითი საგნის, პროგრამაშია შესული. საპროგრამო ტექსტები ქრონოლოგიური თანმიმდევრობითაა დალაგებული, არასაპროგრამო ტექსტები შევეცადეთ დაგვეჯგუფებინა ე. წ. თემატურ რკალებად, რადგან ამგვარი, დეურ-თემატური დაჯგუფების პრინციპი მოსწავლეს/აბიტურიენტს საშუალებას აძლევს პრობლემას სხვადასხვა კუთხით დააკვირდეს და, შესაბამისად, მოახერხოს მხატვრული ტექსტის უფრო სრული და სიღრმისეული შეფასება-ანალიზი. მეოთხე ნაწილში - საკითხები ლიტერატურის თეორიიდან - მოცემულია ზოგიერთი ლიტერატურათმცოდნეობითი ცნების განმარტება. ეს მასალა აბიტურიენტს დაეხმარება მხატვრული აზროვნების ფორმათა იდენტიფიცირებასა და ტექსტის მხატვრული თავისებურებების შეფასებაში. მეხუთე ნაწილი - პრაქტიკული რჩევები წერითი დავალების შესასრულებლად - ძირითადად ეფუძნება შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრის ქართული ენისა და ლიტერატურის საგნობრივი ჯგუფის მიერ შემუშავებულ სქემას, რომლის მიხედვითაც ფასდება საგამოცდო წერითი ნამუშევარი, თხზულება, ქართული ენისა და ლიტერატურის ძირითად და ლიტერატურის არჩევით საგანში. ეს სქემა გამოცემას ახლავს დანართის სახით.

მანანა შამილიშვილი, მაია წერეთელი

ჟურნალისტიკისა და მასობრივი კომუნიკაციის შესავალი

ელექტრონული სახელმძღვანელო: ,,ჟურნალისტიკისა და მასობრივი კომუნიკაციის შესავალი“ განკუთვნილია საბაკალავრო საფეხურის სტუდენტებისათვის. მისი მიზანია, სტუდენტი აზიაროს ჟურნალისტიკის თეორიისა და პრაქტიკის საფუძვლებს, განსაზღვროს ამ დისციპლინის მიზანდასახულობა, ფუნქციები და პრინციპები; მისი ადგილი მასობრივი კომუნიკაციის სისტემაში; წარმოაჩინოს თავად მასობრივი კომუნიკაციის არსი და მნიშვნელობა თანამედროვე გლობალიზებულ სამყაროში, მისი განვითარების თავისებურებები და პერსპექტივა; განიხილოს ჟურნალისტიკისა და მასკომუნიკაციის სხვა არხების ურთიერთმიმართების ცალკეული ასპექტები და მათი ფუნქციონირების მედიური გამოვლინების სპეციფიკა.

თემათა იერარქია, რომელიც სახელმძღვანელოს სტრუქტურით იკვეთება, დაეფუძნება კომუნიკაციის განვითარების ეტაპებს, გამდიდრებულს კონტექსტუალური ცოდნით, რაც გულისხმობს ცალკეული ეპოქის ჭრილში დანახულ პოლიტიკურ, ეკონომიკურ, სოციოკულტურულ პრობლემებსა და მათ კონტექსტში აღქმულ მედიაგარემოს - კონკრეტული პერიოდისთვის დამახასიათებელი ტექნოლოგიური სიახლეებითა და ცვლილებებით. ამასთან, ცალკეული სალექციო თემა განხილულია ქართული და საერთაშორისო მედიის გამოცდილებიდან მოხმობილი ფაქტობრივი მაგალითების (შემთხვევების) ანალიზის საფუძველზე. სახელმძღვანელოში დანართის სახით წარმოდგენილია ასევე მედიატექსტები ცნობილი ქართველი და საზღვარგარეთელი ავტორების შემოქმედებიდან.

6.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	თამარ შარაბიძე (რედაქტორი), გია არგანაშვილი, თამაზ ვასაძე, მაია ჯალიაშვილი (და სხვ.)	„XIX საუკუნე - ეპოქათა მიჯნა“ (ნ. ბარათაშვილის გარდაცვალებიდან 175 წლისთავისადმი მიძღვნილი კრებული)	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	300
2	მანანა კვატაია (თანაავტორი)	გიორგი გეგელია - რეპრესირებული მოღვაწე, პუბლიცისტი, მთარგმნელი. - კრებულში: ანთოლოგია, მე-10 ტომი . ISBN-978-9941-17-883-2 ISBN -978-9941-477-60-7	თბილისი, „საარი“	7
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
XIX საუკუნე - ეპოქათა მიჯნა **(ნ. ბარათაშვილის გარდაცვალებიდან 175 წლისთავისადმი მიძღვნილი კრებული)** კრებული ეძღვნება ნ. ბარათაშვილის გარდაცვალებიდან 175 წლისთავს. მასში შესულია მეცნიერ-მკვლევართა და დოქტორანტთა სტატიები, ძირითადად ბარათაშვილის შემოქმედებაზე. კრებულის მიზანია ახლებურად, სხვადასხვა რაკურსით წარმოაჩინოს ბარათაშვილის ცხოვრება და შემოქმედება.				
მანანა კვატაია **გიორგი გეგელია - რეპრესირებული მოღვაწე, პუბლიცისტი, მთარგმნელი** წერილში გამოყენებულია ავტორის მიერ საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს არქივში მიკვლეული სისხლის სამართლის საქმე, რომელიც ემიგრაციაში მოღვაწე, მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ კი საქართველოში რეემიგრირებული რეპრესირებული პუბლიცისტისა და მთარგმნელის, საფრანგეთის წინააღმდეგობის აქტიური მონაწილის, გიორგი გეგელიას ტრაგიკულ ისტორიას გვაცნობს. წერილში გადმოცემულია გეგელიას ბიოგრაფიის უმთავრესი მომენტები, დახასიათებულია მისი პუბლიცისტური და მთარგმნელობითი საქმიანობა. წერილის ავტორი არქივში მიკვლეული დოკუმენტური მასალების მიხედვით აღადგენს 1951 წელს საქართველოს სსრ უშიშროების კომიტეტის მიერ გიორგი გეგელიას დაპატიმრებისა და გასამართლების ისტორიას. განსაკუთრებით ხაზგასმულია ბრალდებულის დაკითხვის ოქმებში დაფიქსირებული მასალა, რომელიც ქართული ეროვნული საგანძურის საქართველოში დაბრუნების ისტორიის დეტალებს ასახავს.				

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	დარეჯან მენაბდე	ფოლკლორული ნარატივი ქართულ სამოგზაურო ლიტერატურაში	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმის - აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი -	თბილისი (ელექტრონული წიგნი, მზადდება)	10

			მასალები		
2	მაია ჯალიაშვილი	ფოლკლორი, როგორც ინტერტექსტი: გიორგი ლეონიძის „ყივჩაღის პაემანი“	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმის - აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი - მასალები	თბილისი (ელექტრონული წიგნი, მზადდება)	15
3	გოჩა კუჭუხიძე	სახელ „ამირანის“ გენეზისისათვის	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმის - აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი - მასალები	თბილისი (ელექტრონული წიგნი, მზადდება)	12
4	თამარ ციციშვილი	სამკურნალო მაგია და ვირუსული ინფექცია: *წითელა* ქართული ხალხური ტრადიციების ჭრილში (ეთნოგრაფიულ და ფოლკლორულ მასალებზე დაყრდნობით)	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმის - აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი - მასალები	თბილისი (ელექტრონული წიგნი, მზადდება)	13
5	მანანა კვატაია	მითოლოგიურ არქეტიპთა კონცეპტები ქართული იდენტობის კონტექსტით	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმის - აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი - მასალები	თბილისი (ელექტრონული წიგნი, მზადდება)	14
6	ნონა კუპრეიშვილი	ნაციონალურ-კულტურული იდენტობის პრობლემა გიორგი ლეონიძის ესეისტიკაში	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმის - აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი - მასალები	თბილისი (ელექტრონული წიგნი, მზადდება)	11
7	თამარ შარაბიძე	ხელოვნებისა და მხატვრული ლიტერატურის მიმართებისათვის - მსოფლმხედველობრივი პოზიცია და ინტერკულტურული მესიჯი	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმის - აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი - მასალები	თბილისი (ელექტრონული წიგნი, მზადდება)	9
8	ადა ნემსაძე	ამორძალების მითი ტიციან ტაბიძის მხატვრულ პროზაში	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმის - აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი - მასალები	თბილისი (ელექტრონული წიგნი, მზადდება)	13
9	მაკა ჯოხაძე	სვანური ფოლკლორული	მე-14 საერთაშორისო	თბილისი (ელექტრონული	15

		მოტივები თანამედროვე ქართულ პოეზიაში (დავით წერედიანი, ესმა ონიანი)	სიმპოზიუმის - აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი - მასალები	წიგნი, მზადდება)	
10	ზოია ცხადაია	„მითი და სინამდვილე (გიორგი ლეონიძის ორი ლექსის შესახებ)“	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმის - აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი - მასალები	თბილისი (ელექტრონული წიგნი, მზადდება)	14
11	ირინა ნაცვლიშვილი	მონღოლების ეთნოკულტურისა და ისტორიის ფოლკლორული კვალი ქართულ მატიანეში	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმის - აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი - მასალები	თბილისი (ელექტრონული წიგნი, მზადდება)	12
12	ეკა ჩიკვაიძე, ხვთისო მამისიმედიშვილი	ფოლკლორული გადმოცემები და ქართული ჰაგიოგრაფია	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმის - აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი - მასალები	თბილისი (ელექტრონული წიგნი, მზადდება)	14

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

დარეჯან მენაბდე

ფოლკლორული ნარატივი ქართულ სამოგზაურო ლიტერატურაში

ნაშრომში წარმოდგენილია მე-18 საუკუნის ქართულ სამოგზაურო ლიტერატურაში შემონახული ქართული და უცხოური ფოლკლორული მასალები (ქართული: ტ. გაბაშვილის „მიმოსლვა“, ი. გედევანიშვილის „მიმოსლვა“; ევროპული: ს.-ს. ორბელიანის „მოგზაურობა ევროპაში“, თეიმურაზ ბაგრატიონის „მოგზაურობა ევროპაში“; აღმოსავლური - რ. დანიბეგაშვილის „მოგზაურობა ინდოეთში“), რომელთა სპეციალური შესწავლა (წარმომავლობისა და წყაროების მოძიება, მიმართების გარკვევა სავარაუდო ზეპირსიტყვიერ თუ ლიტერატურულ წყაროებთან და ა. შ.) დღემდე არ ჩატარებულა.

მაია ჯალიაშვილი

ფოლკლორი, როგორც ინტერტექსტი: გიორგი ლეონიძის „ყივჩაღის პაემანი“

გიორგი ლეონიძის მრავალფეროვან შემოქმედებაში არაერთი საგულისხმო ინტერტექსტუალური გადაძახილია ქართული ფოლკლორის ნიმუშებთან. ამ გზით მხატვრულ ტექსტს ფილოსოფიურ-რელიგიურსა თუ ესთეტიკურ ღირებულებას მატებდა. ამ თვალსაზრისით გამორჩეულია ლექსი „ყივჩაღის პაემანი“, რომელიც წარმოჩნდება, როგორც მრავალშრიანი მხატვრული ტექსტი. მასში პალიმფსესტურად დალექილია ფოკლორული მოტივები, კერძოდ, ხალხური ლექსი „შემომეყარა ყივჩაღი“. პოეტმა ხალხური ნიმუში გამოიყენა, როგორც ინტერტექსტი და ცნობილი ბალადის ორიგინალური, ენერგიით სავსე ლექსი შექმნა, რომლის ექსპრესიულობა და შინაგანი მუხტი გადაეცემა მკითხველს. გიორგი ლეონიძემ ფოლკლორული ამბავი თავისებურად გადაამუშავა და ოსტატურად გადაათამაშა. მან შეცვალა კონტექსტი და დროის კონკრეტული ლოკალი გააფართოვა. გიორგი ლეონიძის ლექსის კონტექსტად არა წარმავლობა, არამედ მარადიულობა იქცა, რომელშიც სიყვარული, როგორც მისტერია, განუწყვეტლივ მეორდება. ლექსის მეტაფიზიკურ დრო-სივრცეში ყივჩაღი ამ საიდუმლო რიტუალის აღმასრულებელია. იგი განზოგადებული და სიმბოლური სახეა თავგანწირული სიყვარულისა. ლექსის მრავალფეროვანი მხატვრული სამყარო ფოკუსირებულია გულისა და გონების ირაციონალურ ჭიდილზე. საგულისხმოა ამბის გადმოცემის რაკურსის ცვალებადობა.

ხალხურ ლექსში ყოველივე აღწერილია ქართველი ვაჟკაცის გადასახედიდან. ის მომალადე უცხოს უპირისპირდება და ცდილობს ოჯახის ღირსება დაიცვას. მისი ცხოვრების ჩვეულ მდინარებაში შემოიჭრება მეტოქე, რომელსაც უმკლავდება, ამარცხებს და კლავს. ლეონიძემ ხედვის კუთხე მთლიანად შეცვალა. მისი ლექსის ლირიკული გმირი თვითონ ყივჩაღია, ლაღი, თავისუფალი, თავზეხელაღებული და თავხედი, დონჟუანური მისწრაფებებით სავსე, ხელშეუხებელს რომ თამამად უახლოვდება და მორალურ-ზნეობრივ კანონებსაც დაუფიქრებლად არღვევს.

თამარ ციციშვილი

სამკურნალო მაგია და ვირუსული ინფექცია:
***წითელა* ქართული ხალხური ტრადიციების ჭრილში**
(ეთნოგრაფიულ და ფოლკლორულ მასალებზე დაყრდნობით)

ნაშრომში წარმოდგენილია ქართული ფოლკლორული და ეთნოგრაფიული ტექსტების ანალიზი, რომელიც ცხადყოფს, რომ გასული საუკუნეების განმავლობაში ქართულ ხალხურ ტრადიციულ ცნობიერებაში უძველესი მითოლოგიურ-რელიგიური და ქრისტიანული წარმოდგენების შერწყმა მიმდინარეობდა, რაც სამკურნალო მაგიასთან დაკავშირებულ ტექსტებში აისახა.

მანანა კვატაია

მითოლოგიურ არქეტიპთა კონცეპტები ქართული იდენტობის კონტექსტით

ნაშრომში მითითებულია, რომ ერის ნაციონალური იდენტობის, მისი კულტურულ ცივილიზაციური ინდივიდუალობის დამახასიათებელი ნიშნების სიღრმისეული კვლევა კომპლექსურ მიდგომას ითხოვს. ამ რთული პროცესის აუცილებელ კომპონენტად კი შეიძლება განვიხილოთ ორიგინალური მითოლოგიური არქეტიპები, რომელთა გამოვლენა და ანალიზი საშუალებას იძლევა, ერის იდენტობის ფორმირებისა და საზოგადოების მენტალური ტრანსფორმაციის კონცეპტუალური მარკერები გამოვყოთ და დავადგინოთ. ნაშრომში განხილულია გრიგოლ რობაქიძის მიერ მისსავე თხზულებებში გამოყენებული მითოლოგიურ არქეტიპთა კონცეპტები, რომლებიც ქართულ იდენტობას უკაშირდება. ავტორი მსჯელობს ატლანტიდის ლეგენდასთან, მედეას მითოსთან, გრაალის თასთან, ქართულ თუ შუამდინარულ მითოლოგიასთან და დაკავშირებულ კონცეპტებზე, რომლებსაც გრიგოლ რობაქიძემ საკუთარ თხზულებებში ახლებური ელვარება შესძინა.

ნონა კუპრეიშვილი

ნაციონალურ-კულტურული იდენტობის პრობლემა გიორგი ლეონიძის ესეისტიკაში

გიორგი ლეონიძის შემოქმედებითი ცხოვრების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მონაკვეთი ,,ცისფერყანწელთა“ ლიტერატურული ორდენის წევრობას უკავშირდება. ამ ლიტერატურულ საძმოს იგი 1918 წელს შეუერთდა მაშინ, როდესაც პირველი სკანდალური ნაბიჯების შემდეგ ახალგაზრდა პოეტებმა თავიანთი მოღვაწეობით ლიტერატურით დაინტერესებული ქართული საზოგადოება თითქმის დაარწმუნეს ევროპული კულტურული ორიენტაციის უპირატესობასა და ქართული ლექსის რეფორმირების აუცილებლობაში. ამ დროისთვის გ. ლეონიძემ, რომლის პოეტური ნიჭი იმთავითვე არავითარ ეჭვს არ იწვევდა (სხვა თუ არაფერი, მას გზა დიდმა ვაჟა ფშაველამ დაულოცა), უკვე ბევრი რამ იცოდა რუსული და განსაკუთრებით ფრანგული სიმბოლიზმის შესახებ, ამასთან იგი ინტენსიურად ეძებდა საკუთარ ხმას და თავის პოეტურ მომავალს ცალსახად ახალ მხატვრულ სახეობრივ აზროვნებას უკავშირებდა. ამას ადასტურებს მისი ადრეული ლირიკა და რამდენიმე ესეც (მცხეთა, მკრთალი იაშმა, აზნაურ ქალს, ტყის ტრიოლეტები, საქართველოში (თეთრი დროშა), თამარ, ჩაბნელებული არმაზი, არაგველნი), რომლებიც, საბედნიეროდ, ამ ბოლო პერიოდში ახალგაზრდა მკველვართა ინტერესის სფეროშიც მოექცნენ.

ადა ნემსაძე

ამორძალების მითი ტიციან ტაბიძის მხატვრულ პროზაში

ამორძალების მითი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი და პოპულარული მასალაა მსოფლიო ლიტერატურისთვის. აღმოჩნდა, რომ მას ვერც მოდერნიზმის პერიოდის ქართულმა ლიტერატურამ აუარა გვერდი (გრიგოლ რობაქიძე, ტიციან ტაბიძე). სტატიაში განხილულია ტიციან ტაბიძის ორი ნოველა „შექმნილი ლეგენდა“ და „ამორძალები“. „ამორძალები“ 1925 წელსაა დაწერილი და მასში მეტაფორულადაა გადმოცემული ბოლშევიკური სისტემის სისხლიანი და ძალადობრივი სახე ამორძალთა ქალაქის სახით. ამორძალთა მეთაური ტომირანდა ყალიბდება, როგორც დიქტატორი და თავისუფლების ნებისმიერი გამოვლენის სისხლში ჩამხშობი.

მნიშვნელოვანი დატვირთვის მატარებელია წითელთმიანი ქალებიც, როგორც ბოლშევიკურ საფრთხეზე პირდაპირი მითითება ნოველაში.

მაკა ჯოხაძე

სვანური ფოლკლორული მოტივები თანამედროვე ქართულ პოეზიაში (დავით წერედიანი, ესმა ონიანი)

სიცოცხლე ცხოვრებიდან გამოტანჯული ლექსია. ყველაზე ბუნებრივად ეს ხალხური პოეზიის შედევრებში ჩანს. ფოლკლორული სამყარო ჩვენი ისტორიულ-ეთნოგრაფიული, სოციალურ-პოლიტიკური, მორალურ-ფსიქოლოგიური, ეთიკური თუ ესთეტიკური ყოფის ანარეკლიცაა, რომლის მღვიმეებშიც ეპოქის სულისკვეთებაც იკითხება. თემები, ფორმები, რიტმი, მოტივები დრო-სივრცის შესაბამისად იბადებიან (ჩნდებიან), იცვლებიან, ვითარდებიან, ზოგჯერ სამუდამოდ ქრებიან კიდეც. მხოლოდ მარადიული, ჭეშმარიტი ღირებულებები არ ემორჩილებიან დროის დინებას. ისინი მყარად, მუდმივად არსებობენ როგორც პლანეტები, როგორც მნათობები, როგორც შესაქმის დროინდელი ცა და ხმელეთი, ზღვები და ოკეანეები. ქართულ ხალხურ პოეზიაში სვანურ პოეზიას გამორჩეული ადგილი უჭირავს. სვანური ლექსი, ისევე როგორც სვანური ხატწერა, თავისი კანონიკით, ფორმით, სტრუქტურით, თავისი აკუსტიკური ჟღერადობით, მშვიდი ფერადოვნებითა და დინჯი ტონალობით აშკარად ამოვარდნილია ქართული ფოლკლორიდან. სვანური ლექსის ან სიმღერის მოსმენისა და ე. წ. `ხალხურ~ კილოკავზე მეტად (რომლითაც საქართველოს ნებისმიერი კუთხის ლექსი ან სიმღერა იცნობა) არქაული, უძველეს სამყაროდან არეკლილი ექოსავით ჩაგვესმის მძიმედ მოგუგუნე ხორხისმიერი ბგერები. ხმოვანებით შევიწროებული, მოგუდული თანხმოვნები მოკრძალებით განზე გამდგარან. ძახილის ნიშნებად ზეაღმართული კოშკების ქვეშ შეყუჟული სახლებივით მყუდროდ სუნთქავენ. სვანურ ლექსში ნაკლები ლირიკაა, ნაკლები სიმსუბუქე და უდარდელობა. თვით შაირებშიც კი ბოლომდე არ იხსნებიან, ბოლომდე არ ლაღობენ, ღირსების შემლახავ წამოცდენებს თუ ერიდებიან. რაც შეეხება სვანურ ეპოსს, აქ სამოქმედო ასპარეზი იმდენად ვრცელი და მხარგაშლილია, შექსპირისეული ვნებების ისეთი დრამატურგიული ატმოსფერო იქსოვება, რომ ამ ფონზე სკულპტურული ფიგურებივით არა მხოლოდ მთავარი გმირები, არამედ აქამდე უჩინარი პერსონაჟებიც იძერწებიან. ნაშრომში მიზეზთა გამო საგანგებოდ შევარჩიეთ სამყაროსავით ძველი და მარად ახალი სუყვარულისა და ღალატის თემა. შედარებითი მეთოდის გამოყენებით შევეცადეთ გვეჩვენებინა, თუ ხალხური ლექსი თანამედროვე პოეტებისათვის როგორ იქცა სტიმულად და შთაგონების წყაროდ, რომ მაღალმხატვრული ლიტერატურული ნაწარმოებები შექმნილიყო.შემთხვევითი არც ისაა, რომ ჩვენი კვლევის ობიექტად დავით წერედიანისა და ესმა ონიანის ლექსები ავარჩიეთ, რომელთაც სრულყოფილად ჰქონდათ შესწავლილი და გათავისებული სვანური ფოლკლორი.

ზოია ცხადაია

„მითი და სინამდვილე

(გიორგი ლეონიძის ორი ლექსის შესახებ)

ნაშრომში საუბარია იმაზე, თუ როგორ იქცა მითად მწერლის პირადი ტრაგედია, მისი რეპრესირებული ძმის ტაბუდადებული სახელი „ლევანი“.

ირინა ნაცვლიშვილი

მონღოლების ეთნოკულტურისა და ისტორიის ფოლკლორული კვალი ქართულ მატიანეში

XIV საუკუნის ჟამთააღმწერლის მატიანე „ქართლის ცხოვრების“ ერთ-ერთი მეტად სანდო და მნიშვნელოვანი ტექსტია. მასში აღწერილი ეპოქის ასწლოვანი ხანგრძლივობიდან გამომდინარე, ბუნებრივია, ის ბევრ ჩვენთვის ცნობილ თუ უცნობ წყაროს ეყრდნობა, რომლებიც თავიანთი ხასიათითა და წარმომავლობით საკმაოდ მრავალფეროვანია: ქართველ თუ უცხოელ ისტორიკოსთა ნაშრომები, დოკუმენტური მასალები, ბიბლია და წმინდა მამათა ნააზრევი, კოლექტიური მეხსიერებით შემონახული თუ ზღაპრული ამბები, ლეგენდები და სხვა სახის ზეპირგადმოცემები.

სტატიაში ყურადღება გამახვილებულია ჟამთააღმწერლის თხრობის იმ ნაწილზე, რომელშიც იგი აღმოსავლეთში საკვირველი ეთნოსის, მონღოლების, გამოჩენის, მათი ჩვეულებების, კულტურისა და რწმენის შესახებ გადმოგვცემს და, ამასთანავე, აღნიშნავს, რომ „არცა ძუელთა წიგნთა სადა იპოების ამბავი მათი“. ამავე ნაწილში ჩართულია ჩინგიზ-ყაენის ლეგენდარული ისტორიაც და მცირე ცნობები მისი შვილების შესახებ. აღნიშნული ეპიზოდის ზოგიერთი ცნობა, სავარაუდოდ, საქართველოში ფოლკლორული გზით შემოსული მწიგნობრული ტრადიციის

(იგულისხმება მხოლოდ რჩეულთათვის ხელმისაწვდომი „მონღოლთა საიდუმლო ისტორია“ და ჩინგიზ ყაენის დიადი ხელისუფლების კანონი - ე. წ. იასაკსი [იასა]) ანარეკლი უნდა იყოს ან უშუალოდ მონღოლურ ზეპირ წყაროებს უკავშირდება.
ეკა ჩიკვაიძე, ხვთისო მამისიმედიშვილი **ფოლკლორული გადმოცემები და ქართული ჰაგიოგრაფია** კომპარატივისტული ანალიზით ფოლკლორულ ტექსტებსა და აგიოგრაფიულ ძეგლებს შორის შესაძლებელია საერთო სიუჟეტებისა და მოტივების დადასტურება. ტრადიციული ელემენტები ხალხურ გადმოცემებსა და აგიოგრაფიულ ტექსტებში შეიძლება სხვადასხვა მიზნით იყოს გამოყენებული, მაგრამ მათ შორის იდეოლოგიური სიახლოვე მაინც აშკარაა. ამ ტიპის მსგავსებებსა და პარალელებზე მიუთითებს ქართულ ფოლკლორში სალოცავის დაარსებასთან დაკავშირებული ზებუნებრივი ნიშნები; ნათლის სვეტის საერთო სახე-სიმბოლო აგიოგრაფიასა და ქართულ მითოსში; წმინდა მამათა და კულტის მსახურთა გარეგნობასთან დაკავშირებული საკრალური ნიშნები; მირონმდინარი ხის მოტივი ფშავ-ხევსურულ გადმოცემებსა და აგიოგრაფიულ-ჰომილეტიკურ ძეგლებში; ასევე, ესქატოლოგიური მოტივები, ღვთის რჩეულთა ხილვები, გამოცხადებები და სხვ.

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	მანანა კვაჭანტირაძე	პერსონაჟთა ქცევის კონცეპტუალური მოტივაციები ვაჟა-ფშაველას „სტუმარ-მასპინძელში“ **ISSN:** 1512-2514	სჯანი, #21	თბილისი , შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	15
2	როლან ბარტი (მანანა კვაჭანტირაძის თარგმანი)	გამოსახულების რიტორიკა ISSN 0206-5746	კრიტიკა, XV	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	12
3	დარეჯან მენაბდე	ძველი ქართული ლიტერატურის უცხოურ ენებზე თარგმნის ისტორიიდან ISSN 1512-1925	თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის უკრაინისტიკის ინსტიტუტისა და ტარას შევჩენკოს სახელობის კიევის ნაციონალური უნივერსიტეტის ფილოლოგიის ინსტიტუტის ლიტერატურის თეორიის, კომპარატივისტიკისა და ლიტერატურული შემოქმედების კათედრის ს ა მ ე ც ნ ი ე რ ო	თბილისი, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	17

			შ რ ო მ ე ბ ი. XVII		
4	მაია ჯალიაშვილი	ლამაზი ადამიანები - ანა კორძაია- სამადაშვილის „ზინკა ადამიანი“ ISSN 0206-5746	კრიტიკა, XV	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	8
5	მაია ჯალიაშვილი	სიმბოლისტური ესთეტიკის ინტერტექსტუალური კონტექსტები ISSN 0235-3776	„ლიტერატურული ძიებანი“, XXXX	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	10
6	თამარ შარაბიძე	აკაკის პუბლიცისტური სატირის ზოგიერთი ნიმუშის ანალიზი (იბეჭდება)	იაკობ გოგებაშვილის დაბადებიდან 180 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენციის მასალები	თსუ გამომცემლობა	12
7	თამარ შარაბიძე	„დონ ჟუანის“ იდუმალი ხიბლი და ქართველი მთარგმნელები (იბეჭდება)	მთარგმნელის საერთაშორისო დღისადმი მიძღვნილი VI სამეცნიერო კონფერენციის მასალები	თსუ გამომცემლობა	8
8	თამარ შარაბიძე	ერეკლე II მე-19 საუკუნის ქართული ლიტერატურის სამსჯავროზე	ერეკლე II-ის დაბადებიდან 300 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო-შემეცნებითი კონფერენციის მასალები	თტუ გამომცემლობა	14
9	გოჩა კუჭუხიძე	გალობა ქართული ხმით (შოთა ნიშნიანიძის მსოფლმხედველობის შესახებ), ISSN 1987-6823	„ლექსმცოდნეობა“, #12	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	17
10	ალექსეი ლოსევი (გოჩა კუჭუხიძის თარგმანი და შესავალი წერილი)	აღმოსავლური რენესანსი, საქართველო, ISSN 1512-2514	სჯანი, # 21	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	16
11	გოჩა კუჭუხიძე	სამი ეპოქის ანბანი? ISSN 0235-3776	ლიტერატურული ძებანი, # 40	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	21
12	გოჩა კუჭუხიძე	„კოლაელთა მარტვილობიდან“ თანამედროვე მავთულხართებამდე, ISSN 1987-9830	განთიადი, # 11-12	ქუთაისი	18

13	ნონა კუპრეიშვილი	შემოქმედებითი პროცესის რეკონსტრუქცია აკაკი წერეთლის „აღმართ-აღმართისა“ და გალაკტიონ ტაბიძის „მთაწმინდის მთვარის“ მიხედვით. ISSN 1512-2514	„სჯანი“, #21	თბილისი, შოთა რუსთაველის ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	9
14	ნონა კუპრეიშვილი	წერა სიცოცხლის ფასად	კრიტიკა, XV	თბილისი, შოთა რუსთაველის ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	7
15	ლალი ავალიანი	ქართული ავანგარდიზმის ისტორიიდან. ვანლერ დაისელი ISSN 2587 5469	ალმანახი „მწიგნობარი“, №40	თბილისი	12
16	თამარ ციციშვილი	ქართული მწერლობის სისტემური შესწავლის ისტორიიდან: პეტრე უმიკაშვილი ISSN 0235-3776	ლიტერატურული ძიებანი, XL	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	129-144
17	მანანა კვატაია	გერონტი ქიქოძე - ქართული ლიტერატურის მკვლევარი ISSN 0235-3776	ლიტერატურული ძიებანი, XL	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	145-158
18	თომას სტერნზ ელიოტი (თარგმნა მანანა კვატაიამ)	პოეზიის სოციალური დანიშნულება ISSN 0206-5746	კრიტიკა, #15	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	206-222
19	მანანა კვატაია	ქართული ემიგრანტული პროზის ისტორიიდან - დავით ჩხოტუა ISSN 2233-3312	ათინათი, #1	თბილისი: მეცნიერებათა მრავალპროფილიანი საერთაშორისო აკადემია	266-269
20	მანანა კვატაია	გრიგოლ რობაქიძე - ფილოსოფიური კონცეპტები. შემოქმედებითი ორიენტირები ISSN 2233-3312	ათინათი, #2	თბილისი: მეცნიერებათა მრავალპროფილიანი საერთაშორისო აკადემია	237-242
21	ადა ნემსაძე	ჰიპერრეალიზმის მცდელობები თანამედროვე ქართულ ლიტერატურაში ISSN 0206-5746	კრიტიკა, #15	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	16
22	ადა ნემსაძე	ალექსანდრე ჩაჩიკოვი - ქართული მთარგმნელობითი სკოლის ერთი უცნობი სახელი	Études Interdisciplinaires en Sciences humaines (ინტერდისციპლინური კვლევები	თბილისი, ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	7

		ISSN 1987-8753	ჰუმანიტარულ მეცნიერებებში), #8		
23	Ada Nemsadze Anna Letodiani	Commencement of Post-colonial Cultural Paradigm of 70-80s of 20th Century	International Conference Proceedings “East European Multicultural Space”, #1	Batumi , Batumi Shota Rustaveli State University	8
24	მაკა ჯოხაძე	სააღდგომო საჩუქარი ISSN 1512-4975	„ქართველოლოგია“, #3	თბილისი	15
25	ემზარ კვიტაიშვილი	რეზო ჭეიშვილის გვერდით ISSN 1512-2478	მწვანეყვავილა #1	ქუთაისი	20
26	ემზარ კვიტაიშვილი	რეზო ჭეიშვილის გვერდით ISSN 1512-2478	მწვანეყვავილა #2	ქუთაისი	25
27	ემზარ კვიტაიშვილი	რეზო ჭეიშვილის გვერდით ISSN 1512-2478	მწვანეყვავილა #3	ქუთაისი	32
28	ემზარ კვიტაიშვილი	რეზო ჭეიშვილის გვერდით ISSN 1512-2478	მწვანეყვავილა #4	ქუთაისი	30
29	ემზარ კვიტაიშვილი	რეზო ჭეიშვილის გვერდით ISSN 1512-2478	მწვანეყვავილა #5	ქუთაისი	28
30	ემზარ კვიტაიშვილი	რეზო ჭეიშვილის გვერდით ISSN 1512-2478	მწვანეყვავილა #6	ქუთაისი	32
31	ზოია ცხადაია	წიგნი ჟამთა ტალღებში (გურამ გეგეშიძის რომანი „ნაცრის კოშკი“) ISSN 0206-5746	კრიტიკა, XV	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	12
32	ზოია ცხადაია	ტრაგიკული ხვედრი ამაგდარი მეცნიერისა ISSN 2587 5469	ალმანახი „მწიგნობარი“, №40	თბილისი	15
33	ზოია ცხადაია	შოთა ნიშნიანიძის შემოქმედებითი პორტრეტი ISSN 1987-6823	ლექსმცოდნობა, XII	თბილისი, ლიტრატუტის ინსტიტუტის გამომცემლობა	23
34	მზია ჯამაგიძე	ხსოვნას და დავიწყებას შორის -იდენტობათა ტრანზიცია აკა მორჩილაძის რომანში ,,ობოლე“ ISSN 0206-5746	კრიტიკა, XV	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	11
35	საბა მეტრეველი	გოლგოთის მისტერია და დავით გურამიშვილი	თბილისის ღია სასწავლო უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომების კრებული (გადაცემულია)	თბილისი	9
36	საბა მეტრეველი	იაკობ გოგებაშვილისა და დუტუ მეგრელის პოლემიკის პერიპეტიები	გორის უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომების კრებული	გორი	10

			(გადაცემულია)		
37	საბა მეტრეველი	გრიგოლ ორბელიანი და სასცენო ხელოვნება საარქივო მასალების მიხედვით	სახელმწიფო არქივის საკონფერენციო მასალები (გადაცემულია)	თბილისი	10
38	გია არგანაშვილი	მხატვრული ტექსტიდან ამოკითხული ბიოგრაფია - გელა ჩქვანავა	კრიტიკა, XV	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	16
39	გია არგანაშვილი	ხალხური ლექსი, როგორც მომთაბარე ცხოვრების მატიანე	„ქართული ფოლკლორი“, 10 (XXVI)	თბილისი, ლიტრატუტის ინსტიტუტის გამომცემლობა	12
40	გია არგანაშვილი	ათი მართალი ლექსი პოეზიის გადასარჩენად - შოთა ნიშნიანიძე	ლექსმცოდნობა, XII	თბილისი, ლიტრატუტის ინსტიტუტის გამომცემლობა	18
41	მანანა შამილიშვილი	„საგაზეთო „იხვებს“ სილიკონის „ბოტები“ აცვიათ ანუ რატომ არ უნდა დავსაჯოთ მედია“ ISSN 0206-5746	კრიტიკა, XV	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	12
42	მანანა შამილიშვილი	„იქ, სადაც მთები ხეობებში წვება ლანდებად (ხალვაშებთან)“ ISSN 0206-5746	კრიტიკა, XV	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	10
43	მირანდა ტყეშელაშვილი	„იქ, სადაც ახლა არა არის რა, სიჩუმის გარდა“ (რეზო ესაძე) ISSN 0206-5746	კრიტიკა, XV	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	9

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

მანანა კვაჭანტირაძე

პერსონაჟთა ქცევის კონცეპტუალური მოტივაციები ვაჟა-ფშაველას პოემაში ,,სტუმარ–მასპინძელი“

სტატიაში გაანალიზებულია პერსონაჟთა ქცევის კონცეპტუალური მოტივაციები ვაჟა-ფშაველას პოემა ,,სტუმარ–მასპინძელში“. ჯოყოლასა და ზვიადაურის შეხვედრის პირველსავე ეპიზოდში ვაჟას მიერ საგანგებოდ შემოტანილი გაურკვევლობა ემსახურება ასოციაციური კავშირების აღძვრას ჯოყოლასა და ზვიადაურს შორის მათი ერთგვარობის, მსგავსების კუთხით: ორივე მონადირეა, ორივე ძმის სისხლის მაძიებელია, ორივე მზადაა ძმობისა და მეგობრობისთვის. ისინი, როგორც ჯუფთები, რაღაც დიდის, ერთის იგივეობრივი ნაწილები, ოღონდ სხვადასხვა გარემოში მოხვედრილები, სადაღაც სიღრმეში ინახავენ ამ ერთიანობის ცოდნას და შესაბამისად, არაცნობიერ ლტოლვას გამთლიანებისაკენ. მათ ერთმანეთში მსგავსი უნდა ამოიცნონ და ასეც ხდება. ადამიანის ის იდეალი, ტიპი, რომელსაც ვაჟა თავისი პერსონაჟების მეშვეობით ხატავს, რომანტიზმის კუთვნილებაა. ჭარბი ინდივიდუალიზმით, უფრო ზუსტად, პერსონალურობით, წინააღმდეგობის ბოლომდე გაცნობიერებული ნებით ისინი ადამიანთა განსაკუთრებულ კატეგორიას განეკუთვნებიან. ეს რადიკალური წინააღმდეგობა ვაჟასთან ინდივიდუალიზმის, როგორც კონცეპტის ძალზე ძლიერ ხატს ქმნის. წინააღმდეგობის ძალა აყალიბებს მათი ხასიათების მონუმენტალიზმსაც და ესეც რომანტიზმის ტრადიციაა. შეიძლება ითქვას, რომ ვაჟას გმირები ადათის გაადამიანურებისთვის იბრძვიან და არა მისი გაქრობისთვის. გახისტებულ ადათს, ცხადია, აღარ შეუძლია გვერდი აუაროს იმ შინაგან წინააღმდეგობებს, რომლებიც ჩნდება

მაშინ, როცა ,,მტერობის“, როგორც ეროვნული (გვაროვნული, ტომობრივი) იდენტობის დაცვის იდეას პიროვნული იდენტობისათვის სასიცოცხლოდ აუცილებელი, არანაკლებ მაღალი ეთიკური ღირებულების იდეა უპირისპირდება (მაგალითად, სტუმარმასპინძლობის, სამართლიანობის, უიარაღო, უმწეო მდგომარეობაში ჩავარდნილი ადამიანის დაცვის და ა. შ). ჩანს, რომ სიტუაცია იმდენად იშვიათია, რომ თემს მისი გამოცდილება არ გააჩნია: ,,ვის გაუყიდავ სტუმარი,/ ქისტეთს სად თქმულა ამბადა?“ მიუხედავად იმისა, რომ ვაჟას გმირები არ აცნობიერებენ ნორმასთან დაპირისპირების ამ ასპექტს, მათი ქცევა ნაკარნახევია გაუცნობიერებელი, თუმცა ადამიანის სასიცოცხლო დანიშნულებასთან თანახმიერობაში მყოფი მაღალი პრაგმატიზმით, რომელიც თემის, როგორც ადამიანთა ეთნიკური და სოციოკულტურული ერთობის სიცოცხლესა და მომავალს ემსახურება.

დარეჯან მენაბდე

ძველი ქართული ლიტერატურის უცხოურ ენებზე თარგმნის ისტორიიდან

ნაშრომში განხილულია პეტერბურგის ქართველოლოგიური სკოლის თვალსაჩინო წარმომადგენლის, ალექსანდრე ცაგარელის (1844-1929), დამსახურება ძველი ქართული ლიტერატურის ძეგლების უცხოურ ენებზე თარგმნისა და პოპულარიზაციის საქმეში. ვრცლად არის განხილული სულხან-საბა ორბელიანის „სიბრძნე სიცრუისას“ ალ. ცაგარელისეული რუსული თარგმანი, რომელიც 1878 წელს დაიბეჭდა სანქტ-პეტერბურგში. აღნიშნული თარგმანი საფუძვლად დაედო „სიბრძნე სიცრუისას“ თითქმის ყველა სხვა თარგმანს უცხოურ ენებზე. განხილულია აგრეთვე ალ. ცაგარელის როლი „ვეფხისტყაოსნის“ გერმანულ ენაზე თარგმნის ორგანიზებაში და თანამშრომლობა ფ. ბოდენშტედტთან.

მაია ჯალიაშვილი

სიმბოლისტური ესთეტიკის ინტერტექსტუალური კონტექსტები

წერილში განხილულია სიმბოლისტური პოეზიისა და პროზის კონკრეტული თავისებურებანი. მეოცე საუკუნის დასაწყისში, როდესაც დიდი განახლების პროცესი დაიწყო ქართულ ლიტერატურაში, განსაკუთრებით აქტუალური გახდა ფრანგული პოეზიის თარგმნა, იმ სიახლეების გაზიარება და გათავისება, რომლებიც ევროპული მოდერნისტული მხატვრული მსოფლმხედველობის ხერხემალს ქმნიდნენ და ამკვიდრებდნენ. შარლ ბოდლერის, სტეფან მალარმეს, პოლ ვერლენსა და სხვა აღიარებულ პოეტებთან ერთად ქართულ სალიტერატურო სივრცეში შემოჭრა თეოფილ გოტიესა და ვილიე დე ლილ ადანის სახელები. სწორედ მათი შემოქმედებაა გააანალიზებული და დაძებნილია ინტერტექსტუალური პარალელები ქართულ ლიტერატურასთან.

გოჩა კუჭუხიძე

გალობა ქართული ხმით (შოთა ნიშნიანიძის მსოფლმხედველობის შესახებ)

ნაშრომში ვრცლად არის საუბარი შოთა ნიშნიანიძის მსოფლმხედველობაზე, მისი პოეზია ფოლკლორთან, ვაჟა ფშაველასთან მიმართებით არის განხილული, გამოტანილია დასკვნები, რომელშიც მწერლის მსოფლმხედველობის მთავარი ნიშნებია წარმოდგენილი.

ამა თუ იმ მწერლის შემოქმედებაში ზოგჯერ მკაფიოდ გამოიკვეთება ხოლმე ხოლმე მსოფლმხედველობის მთავარი ნიშნები, საქართველოში არიან პოეტები, რომელთა შემოქმედებაში ეროვნული თავისუფლებისთვის ბრძოლა არის ერთ-ერთი მთავარი ნიშანი, ისინი თავისუფლების მისაღწევად ომში თავგანწირვასაც ესალმებიან და ამ სულისკვეთებით მუხტავენ ხალხს, შოთა ნიშნიანიძესთან კი უპირველესი, რაც ერთმანეთს უპირისპირდება, ეს არის, ერთი მხრივ, მაღალი კულტურა და, მეორე მხრივ, _ დაბალსულიერება და, აქედან გამომდინარე, _ სულიერებისაგან დაცლილი, დაბალი კულტურა, მის პოეზიაში ეს წარმოადგენს მთავარ ოპოზიციას; პოეტი მაღალ სულიერებას ემსახურება და მიაჩნია, რომ ეროვნული პოზიციებიდან არის ეს სამსახური საჭირო. შოთა ნიშნიანიძის თანახმად, ქართულმა სულმა არ უნდა დაკარგოს თვითმყოფადი სახე, ეს არის უპირველესი, რაც ერის გადასარჩენადაა საჭირო.

აღმოსავლური რენესანსი, საქართველო

წარმოდგენილია ალექსეი ლოსევის ნაშრომის („აღორძინების ესთეტიკა“) *ერთი თავის (აღმოსავლური რენესანსი, საქართველო) ქართული თარგმანი. ხსენებული წიგნი ერთ-ერთია დიდი მეცნიერის იმ მრ*ავალრიცხოვან ნაშრომთა შორის, რომელთაც მსოფლიო აღიარება აქვთ მოპოვებული. მეცნიერი, სხვასთან ერთად, რენესანსის წარმოშობისა და არეოპაგეტიკული კორპუსის ავტორობის საკითხებსაც ეხება, იზიარებს შალვა ნუცუბიძისა და ერნესტ ჰონიგმანის

ცნობილ თეორიას, რომლის თანახმად, პეტრე იბერია ხსენებულ ნაშრომთა ავტორი და ძალზე მნიშვნელოვან დაკვირვებებს გვთავაზობს. ალ. ლოსევი არ ეთანხმება შ. ნუცუბიძისა შეხედულებას, რომლის თანახმად, რაიმე სახის ერესი, ან, მით უმეტეს, მატერიალიზმის ნიშნები უნდა დავინახოთ არეოპაგეტიკაში, მაგრამ ფასდაუდებლად მიაჩნია ის წვლილი, რომელიც ქართველმა მეცნიერებმა და პირადად შ. ნუცუბიძემ რენესანსის წარმოშობის საკითხთა შესწავლისას გასწიეს, მკვლევარის თანახმად, სწორედ მათი გამოკვლევების შედეგად ხდება ცხადი, რომ არეოპაგეტიკაა ის მოძღვრება, რომელიც ევროპული რენესანსის ერთ-ერთი ძირითადი საყრდენი გახდა.

სამი ეპოქის ანბანი?

სტატიაში ქართული ასომთავრული ანბანის ქრონოლოგიასთან დაკავშირებულ საკითხებზეა საუბარი. ასომთავრულ ანბანში არსებობს ასო-ნიშანი (e. w. _ ე მერვეს გამომხატველი), რომლის რიცხვითი მნიშვნელობაცაა 8, ხოლო ფონეტიკური _ ხმოვანი ɛχ. ამ ასოს ფინიკიურ ანბანში Ḥet, ხოლო ბერძნულში H (Eta) შეესაბამება. ხსენებული ფინიკიური და ბერძნული ასოების ფონეტიკური მნიშვნელობა - ეს იყო კონსონანტი H; ბერძნულ გრაფემა H-ს ძვ. წღ-ის დაახლოებით VII-VI-სს-ში ფონეტიკური მნიშვნელობა შეეცვალა და გრძელი ე ხმოვნის (ɛː) აღმნიშვნელი გახდა. ასომთავრული ანბანის ისტორიის კვლევა ცხადჰყოფს, რომ მისი ასოების რიცხვითი და ფონეტიკური მნიშვნელობები საბოლოოდ ბერძნული ანბანის მიხედვით არის დადგენილი. როგორც ეს ქართული წერილობითი წყაროებიდან ირკვევა, „ე მერვეს“ გამომხატველ ასომთავრულ გრაფემას თავდაპირველად არა ხმოვნის, არამედ ასევე კონსონანტ H-ს ფონეტიკური მნიშვნელობა ჰქონდა, გამომდინარე ამ ფაქტიდან, სტატიაში გამოთქმულია მოსაზრება, რომ ასომთავრულის გენეზისის ქვედა ქრონოლოგიური ზღვარი ძვ. წღ-ის VII-VI სს-ებია, უფრო გვიან რომ იყოს ეს ანბანი შექმნილი, მაშინ **ⱻj**-ს აღმნიშვნელ გრაფემას თავიდანვე ხმოვნის მნიშვნელობა ექნებოდა.

ლეონტი მროველის „მეფეთა ცხოვრების“ თანახმად (X ს.), ქართული ანბანი (“მწიგნობრობა ქართული”) ქართლის მეფე ფარნავაზმა (დაახლ. ძვ. წღ-ის IV-III სს) შექმნა, სხვა წყაროს მიხედვით („მატიანე შემეცნებათა“, _ ეს წიგნი დაკარგულია, მასზე ცნობებიXVIII-XIX სს-ის მოღვაწე მეცნიერმა თეიმურაზ ბაგრატიონმა შემოინახა), ასომთავრული ანბანი თავდაპირველად ქართულ წარმართულ ტაძარში გამოიყენებოდა და ფარნავაზმა საყოველთაო ხმარებისათვის გამოიტანა იგი ტაძრიდან.

სტატიაში მიჩნეულია, რომ, შესაძლოა, ფარნავაზ მეფის დროს მოხდა ანბანის რეფორმა, რაც მასზე იმ ქართულ სპეციფიკურ ასოთა დამატებაში გამოიხატა, რომლებიც ამ ანბანის ბოლოშია თავმოყრილი.

ნაშრომში გამოთქმულია მოსაზრება, რომ ადრექრისტიანულ ხანაში ანბანის მეორე რეფორმა გატარდა, ქართული ანბანის ბოლოში სწორედ ამ დროს უნდა იყოს დამატებული ასო-ნიშანი „ჰოე“; იგი დაახლოებით გამოითქმის როგორც გრძელი ო; ჩვენი ვარაუდით, ქართული ასომთავრული გრაფემის მოხაზულობა ბერძნული ო მიკრონის გაორმაგებით უნდა იყოს მიღებული; ქართულ ენაში გრძელი ხმოვნები არ არსებობს, ფონეტიკური თვალსაზრისით გრაფემა ჰოე-ს შემოღება არც იყო საჭირო, ჩვენი აზრით, ეს ნიშანი იმიტომ დაამატეს, რომ, ბერძნულის მსგავსად, ქართულ ანბანშიც ყოფილიყო ასახული იესო ქრისტეს სიმბოლური სახელი ალფა და ომეგა.

„კოლაელთა მარტვილობიდან თანამედროვე მავთულხართებამდე“

ნაშრომში განხილულია ლიტერატურათმცოდნე გიორგი ხორბალაძის წიგნი, რომელიც „ცხრათა ყრმათა კოლაელთა მარტვილობას“, აკაკი წერეთელს, ნიკო სამადაშვილს, ასევე, თანამედროვე ავტორების _ გიორგი სოსიაშვილის, როსტომ ჩხეიძის, თამრი ფხაკაძისა და სხვათა შემოქმედებას ეძღვნება. ნაშრომში ძირითადად დადებითად არის შეფასებული გიორგი ხორბალაძის წერილები, გამოთქმულია არაერთი აზრი წიგნში მოხსენიებულ მწერალთა შესახებ.

ნონა კუპრეიშვილი
შემოქმედებითი პროცესის რეკონსტრუქცია აკაკი წერეთლის „აღმართ-აღმართისა“ და გალაკტიონ ტაბიძის „მთაწმინდის მთვარის“ მიხედვით

სტატიაში წარმოჩენილია შემოქმედებითი პროცესის საკითხები, რომელთა კვლევა გასული საუკუნის 80-იან წლებში დაიწყო, თუმცა სამწუხაროდ მალევე შეწყდა. დასკვნები, რომლებიც აკაკი წერეთლისა და გალაკტიონის შემოქმედებაზე დაკვირვებამ წარმოშვა, ძირითადად ეყრდნობა გალაკტიონოლოგიის სფეროში უკვე მიღწეულ თვალსაჩინო შედეგებს.

წერა სიცოცხლის ფასად

სტატიაში მკითხველი გაეცნობა ჩვენი საზოგადოებისთვის ნაკლებად ხელმისაწვდომი ავტორის, პაატა ცანკაშვილის შემოქმედებას. ეს არის პოსტმოდერნისტი მწერალი, რომელიც ძალიან ფაქიზად და ღრმად ეხება ადამიანური ცხოვრების ურთულეს საკითხებს, მისი მოთხრობების მთავარი პერსონაჟი მწერლის ენაა.

ლალი ავალიანი

ქართული ავანგარდიზმის ისტორიიდან. ვანლერ დაისელი

სტატიაში მიმოხილულია უსამართლოდ მივიწყებული ავანგარდისტი პოეტის, პოეტური ორდენის „სომნამბულების“ დამფუძნებლის, ვანლერ დაისელის ნაყოფიერი შემოქმედება და ტრაგიკული ხვედრი.

თამარ ციციშვილი

ქართული მწერლობის სისტემური შესწავლის ისტორიიდან: პეტრე უმიკაშვილი

ნაშრომში განხილულია პ. უმიკაშვილის 1904 წლის ნოემბერში „საქართველოს კალენდარში“ გამოქვეყნებული წერილი „ქართული მწერლობა (თვალის გადავლება დასაწყისიდან ჩვენ დრომდე)“. მასში ასახულია ავტორის დროისათვის დამახასიათებელი თეორიულ-მეთოდოლოგიური ძიებების მრავალფეროვნება. ჩვენი წერილის მიზანი იყო უმიკაშვილისეული მრავალსაუკუნოვანი ქართული ლიტერატურის ისტორიის შეფასების, მისი სისტემატიზაციისა და პერიოდებად დაყოფის კვლევა და მისი სქემატური სახით წარმოდგენა.

მანანა კვატაია

გერონტი ქიქოძე - ქართული ლიტერატურის მკვლევარი

ნაშრომში წარმოდგენილია გერონტი ქიქოძის, როგორც ქართული ლიტერატურის მკვლევრის, პორტრეტი. მასში გაანალიზებულია ქიქოძის ის თეორიული წერილები, რომლებიც ქართული საერო მწერლობის სხვადასხვა პერიოდის წარმომადგენლების შემოქმედებას ეძღვნება. აქ განხილულია ოპუსები შოთა რუსთაველზე, „სიბრძნე ბალავარისაზე“, სულხან-საბა ორბელიანზე, დავით გურამიშვილზე, დავით და იოანე ბატონიშვილებზე, ალექსანდრე ორბელიანზე, ალექსანდრე ჭავჭავაძეზე, ნიკოლოზ ბარათაშვილზე, ვახტანგ ორბელიანზე, გიორგი ერისთავზე, ილია ჭავჭავაძეზე, აკაკი წერეთელზე, გიორგი წერეთელზე, ნიკო ნიკოლაძეზე, სერგეი მესხზე, ალექსანდრე ყაზბეგზე, ეგნატე ნინოშვილზე, დავით კლდიაშვილზე, ვასილ ბარნოვზე, ნინო ნაკაშიძეზე, პაოლო იაშვილზე, შალვა დადიანზე, გიორგი ქუჩიშვილზე, ლეო ქიაჩელზე, სანდრო შანშიაშვილზე, გიორგი ლეონიძეზე, დემნა შემგელაიაზე. სტატიაში განსაზღვრულია გერონტი ქიქოძის დამსახურება ლიტერატურის კლასიკოსთა როლის გამოკვეთაზე ქართული სალიტერატურო კანონის ჩამოყალიბებისათვის.

ქართული ემიგრანტული პროზის ისტორიიდან - დავით ჩხოტუა

წერილი ეძღვნება ემიგრაციაში მოღვაწე ქართველ პროზაიკოსს დავით ჩხოტუას და მის რომანს „მარადიული“, რომლის ქართული თარგმანი 2009 წელს ბაკურ სულაკაურის გამომცემლობამ დაბეჭდა. პუბლიკაციაში გადმოცემულია დავით ჩხოტუას ბიოგრაფია და მისი მოღვაწეობის დეტალები. აღნიშნულია, რომ „მარადიული“ ინგლისურად 1949 წელს გამოიცა. თხზულება ინგლისურენოვანი მკითხველისათვის დაიწერა, როგორც გზამკვლევი საქართველოს ბუნების, ისტორიის თუ მწერლის თანამედროვე რეალობის გაცნობისათვის. რომანის მოქმედება მე-19 საუკუნის ბოლოს ვითარდება და შოთა იბერიელისა და ტაია რიურიკოვას ტრაგიკული სიყვარულის ისტორიას გადმოსცემს. დიდი რუსთაველის თანამოსახელე რომანის გმირი „რუსთველური სიყვარულის ზნით“ გახლავთ შეპყრობილი, როგორც მისი ბაბუა, პლატონ იბერიელი. დავით ჩხოტუას რწმენით, თაობათა ამგვარი იდუმალი კავშირი ამ ღვთაებრივი გრძნობის მარადიულობის დასტურია.

გრიგოლ რობაქიძე - ფილოსოფიური კონცეპტები. შემოქმედებითი ორიენტირები

წერილში დახასიათებულია მეოცე საუკუნის დასაწყისის საქართველოს კულტურულ-ინტელექტუალური სივრცის ერთ-ერთი მთავარი რეფორმატორის გრიგოლ რობაქიძის მსოფლმხედველობითი კონცეპტები. აღნიშნულია, რომ მწერალი ადრევე ეზიარა დასავლური აზროვნების მაგისტრალურ ხაზს, რომლის რეცეფცია და ტრანსფორმაცია ესეებსა და კრიტიკულ წერილებში გადმოსცა. ამასთან, რობაქიძემ საკუთარი, კონცეპტუალურად განსხვავებული სააზროვნო სივრცე შექმნა, მან მზერა თავდაპირველ ლოგოსს მიმართა. მწერლის თეორიული მრწამსი მის ორიგინალურ შემოქმედებაშიც აისახა. ირკვევა, რომ რობაქიძისათვის უნივერსალური

ღირებულება თავისუფლების კონცეპტია. როგორც შტეფან ცვაიგთან მწერლის მიმოწერიდან ირკვევა, სამშობლოდან მისი ემიგრირების უმთავრესი მიზეზი საბჭოთა საქართველოში მისთვის შემოქმედებითი თავისუფლების არარსებობა იყო.

ადა ნემსაძე

ჰიპერრეალიზმის მცდელობები თანამედროვე ქართულ ლიტერატურაში

ჰიპერრეალიზმი მე-20 საუკუნის 60-იანი წლებიდან ყალიბდება ამერიკულ ფერწერაში. შემდეგ კი ნელ-ნელა ვრცელდება ფერწერასა და ფოტოგრაფიაში. მისი მახასიათებელი ნიშანია სინამდვილის ზუსტი, ფოტოგრაფიული გადმოცემა. თანამედროვე ქართულ ლიტერატურაში ეს ტენდენციები პირველად გამოვლინდა ოთარ ჩხეიძის „არტისტულ გადატრიალებაში“. ამ მახასიათებლებს ვხვდებით აკა მორჩილაძის წიგნში „ჩრდილი გზაზე“, ყველაზე გამოკვეთილად კი მიმდინარეობის ნიშნები ნაირა გელაშვილის რომანში „ჩემი ჩიტი, ჩემი თოკი, ჩემი მდინარე...“ გამოვლინდა, რომელშიც 2003-2012 წლების საქართველოს პოლიტიკური რეალობა აქვს გადატანილი მწერალს თითქმის ნატურალისტური სიზუსტით. სტატია სწორედ ზემოდასახელებულ მხატვრულ ტექსტებს განიხილავს, როგორც ჰიპერრეალიზმის ნიმუშებს.

ალექსანდრე ჩაჩიკოვი - ქართული მთარგმნელობითი სკოლის ერთი უცნობი

ალექსანდრე ჩაჩიკოვის (ჩაჩიკაშვილი) სახელი უცნობია ქართული მთარგმნელობითი სკოლისათვის, რადგან იგი რეპრესირებული ავტორია, გასამართლებულია სამშობლოს ღალატის ბრალდებით 1946 წელს და მისჯილი აქვს დახვრეტა. ეს იყო მისი სახელის ტაბუირების მიზეზიც. ალ. ჩაჩიკოვი საქართველოს გასაბჭოების შემდეგ, 1924 წლიდან მოსკოვში ცხოვრობდა, წერდა ფუტურისტულ ლექსებს რუსულად და ქართული პოეზიის ნიმუშებს თარგმნიდა რუსულ ენაზე. მას უთარგმნია და გამოუცია გალაკტიონის, ვალერიან გაფრინდაშვილის, აკაკის, სანდრო ეულის, ილო მოსაშვილის რამდენიმე ლექსი. სტატიაში მთარგმნელის უცნობ ბიოგრაფიულ ფაქტებზე და თარგმანებზეა საუბარი.

„Commencement of Post-colonial Cultural Paradigm of 70-80s of 20th Century“

სტატიაში საუბარია მე-20 საუკუნის 70-80-იანი წლების კულტურულ პროცესზე. რამდენადაც სწორედ აქედან იწყება გარღვევა საბჭოთა აზროვნებაში, ჩნდება ახალი თემები და გამოსახვის ხერხები, მიგვაჩნია, რომ სწორედ ეს პერიოდია პოსტკოლონიური პარადიგმის დასაწყისი. ის ტენდენციები, რომლებიც ამ პერიოდში შეინიშნება, თვისობრივად ახლოსაა პოსტკოლონიური თეორიის ძირითად კონცეპტებთან. ოღონდ უნდა აღინიშნოს, რომ ქართული საბჭოთა სივრცე რამდენადმე განსხვავებულია იმისგან, რასაც ამ ტერმინის ქვეშ მოაზრებს თეორიის ფუძემდებელი ედვარდ საიდი.

ემზარ კვიტაიშვილი

რეზო ჭეიშვილის გვერდით

ჟურნალ „მწვანეყვავილას“ 6 ნომერში გაგრძელებებით დაიბეჭდა ვრცელი გამოკვლევა რეზო ჭეიშვილზე სახელწოდებით „რეზო ჭეიშვილის გვერდით“ (გამოკვლევის მონოგრაფიად გამოცემა დაგეგმილი მომავალ წელს). ნარკვევებში ასახულია მწერლის ცხოვრება და შემოქმედება, როგორ დაიბადა იგი, როგორც მწერალი, განხილულია მთელი მისი შემოქმედება, მოთხრობები და ორი რომანი „მუსიკა ქარში“ და „ჩემი მეგობარი ნოდარი“. გამოკვლეულია შემოქმედების ძირითადი პრობლემატიკა, პროტოტიპების საკითხი, ასახვის თავისებურებანი, მწერლის მხატვრული ენისა და სტილის ორიგინალურობის პრობლემატიკა.

ზოია ცხადაია

წიგნი ჟამთა ტალღებში

(გურამ გეგეშიძის რომანი „ნაცრის კოშკი“)

წერილში განხილულია გურამ გეგეშიძის ისტორიული რომანი „ნაცრის კოშკი“, რომელიც, ფაქტობრივად, გაგრძელებაა მწერლის იმ რომანებისა, რომლებსაც აღიარებენ მე-20 საუკუნის საქართველოს მხატვრულ-ისტორიულ მატიანედ, საერთო სათაურით – „ქართლის ჭირი“; წიგნი მოიცავს უამრავ საინტერესო მასალას სუკის არქივიდან, 30-იანი, 40-იანი წლების რეპრესიების მხატვრულად დამუშავებულ ისტორიებს.

ტრაგიკული ხვედრი ამაგდარი მეცნიერისა

ნაშრომი საუბარია ცნობილი ლიტერატურათმცოდნის, პროფესორ მიხეილ ზანდუკელის ცხოვრებასა და სამეცნიერო საქმიანობაზე, მის თვალსაჩინო როლზე მე-20 საუკუნის ქართული ლიტერატურის ისტორიის შესწავლაში; განსაკუთრებით ვეხებით მეცნიერის ცხოვრების

რეპრესიულ ხანას, უსამართლობას, რომელიც მან გამოიარა.

შოთა ნიშნიანიძის შემოქმედებითი პორტრეტი

ნაშრომში განხილულია შოთა ნიშნიანიძის პოეზიის ძირითადი ასპექტები, ის სტიმური და ვერსიფიკაციული ნოვაციები, რომლებითაც მან გაამდიდრა მე-20 საუკუნის მეორე ნახევრის ქართული ლირიკა.

მზია ჯამაგიძე

ხსოვნას და დავიწყებას შორის-იდენტობათა ტრანზიცია აკა მორჩილაძის რომანში ,,ობოლე“

მეხსიერების/გახსენების მეშვეობით წარსულის რეკონსტრუქცია ან შეთხზვა/გამოგონება მუდმივად ცვალებადი აწმყოს საჭიროებების შესაბამისად მიმდინარეობს, ამდენად ის, თუ რა მოგონებებს შევინახავთ მეხსიერების საცავებში და რას გავიმეტებთ დავიწყებისთვის, განსაზღვრავს აწმყოში ჩვენი იდენტობის რაგვარობას ამ თვალსაზრისით, ნარაცია და მეხსიერება განუყოფლად არიან ერთმანეთთან დაკავშირებული, რადგან თხრობა საუკეთესო საშუალებაა ჩავწვდეთ საკუთარ თუ სხვათა მეხსიერებას. ამდენად, ავტობიოგრაფია, ან პირველ პირში დაწერილი ავტობიოგრაფიული
ჟანრის თხზულებები, რომლებიც ყველაზე მეტად ასოცირდება ხსოვნასთან, იდეალური ამოსავალი წერტილია მეხსიერების – ხსოვნისა და დავიწყების -კონცეპტების საკვლევად. სტატიაში განხილულია როგორ არის ეს კონცეპტები დამუშავებული აკა მორჩილაძის რომანში ,,ობოლე”.

საბა მეტრეველი

გრიგოლ ორბელიანი და სასცენო ხელოვნება საარქივო მასალების მიხედვით

ნაშრომში მოცემულია სასცენო ხელოვნებასთან პოეტის შეხების ქრონოლოგიური პანორამა, გამოკრებილია ყველა მასალა, რომელბშიც არეკლილი იყო მისი შეხება საოპერო, საბალეტო თუ დრამატულ თეატრთან. სათეატრო ხელოვნების მიმართ გრიგოლ ორბელიანის განსაკუთრებულმა ინტერესმა და სიყვარულმა განაპირობა ისიც, რომ ამდენმა ნანახმა და განცდილმა მასში კრიტიკოსის უნარები განავითარა. ის არ ყოფილა გულუბრყვილო შემფასებელი მხატვრული მოვლენისა. საილუსტრაციოდ პოეტის ეს რეპლიკაც გამოდგება: „იმჟამად თეატრები (იგულისხმება 1834 წელი და პეტერბურგი - ს.მ.) ბრწყინავდნენ ბალეტებით „კიაკინგი“, „დამარცხებული უღმერთო“, „ვაი ჭკუისაგან“, „სევილიელი დალაქი“ და ყველას ვერც გაიხსენებ კაცი. და **მე უკვე თავად გავხდი მკაცრი შემფასებელი მსახიობის ტალანტისა“.** რაოდენ სამწუხაროა, რომ სათეატრო კრიტიკის მისეული ჩანაწერები არ მოიპოვება, თუმცა ადვილი წარმოსადგენია, რამდენად ბასრი იქნებოდა მის მიერ გამოთქმული შენიშვნები.

გოლგოთის მისტერია და დავით გურამიშვილი

„შედეგი წმიდათა და საცხოვრებელთა ვნებათა წმიდასა და დიდსა პარასკევსა“ პირდაპირ მიუთითებს, რომ სახარების წაკითხვის შემდეგ („სრულყოფასა სახარებისასა“), ნაცვლად სიტყვებისა: „დიდება შენდა, უფალო, დიდება შენდა“ ვგალობთ: დიდება სულგრძელებასა შენსა, უფალო! . ამავე საკითხავის მიხედვით, ნებსით ჯვარცმული მაცხოვრის ვნებას ასე განადიდებენ: „ყოვლად სულგრძელო უფალო, დიდება შენდა“; „სულგრძელო უფალო, დიდება შენდა“. მნიშვნელოვნად მიგვაჩნია წმინდა კირილე ალექსანდრიელის მიერ დაწერილი „ბრძანება ჟამნთათვის წმიდასა და დიდსა პარასკევსა“, რომელშიც იოსებ არიმათიელისა და ადამის პირით ასეა განდიდებული საკვირველი ვნება ქრისტესი: არიმათიელი ეტყოდა ჯვარისაგან გარდამოხსნილს: „დიდება სიმდაბლესა შენსა, კაცთმოყვარე“; ადამ უღაღადებდა: „დიდება სულგრძელებასა შენსა, ქრისტე“.

დავით გურამიშვილი, მთელი ამ კონტექსტის გათვალისწინებით, თავის ცნობილ ელეგიაში „მოთქმა ხმითა თავ-ბოლო ერთი“ „სულგრძელებასა და სიმდაბლეს“ ჩაანაცვლებს „მოთმინებით“ და გვთავაზობს ახალ ვარიანტს: „დიდება, მოთმინებასა შენსა, უფალო იესო“. პოეტმა თავის „მოთქმაში“ განადიდა სწორედ უმთავრესი სათნოება, მოთმინება, რომელიც ზეცად ამყვანებელია. მან ქედი მოიხარა ჯვარცმული მაცხოვრის მოთმინების წინაშე და დიდება, ქება, ოდა უძღვნა იმის გამო, რითაც სიკვდილზე გაიმარჯვა, რითაც სიკვდილითა სიკვდილისა დამთრგუნველი გახდა.

„ღვთისმშობლის ტირილით“, „ჯვარცმის ამბავითა“ და ლექსით „მოთქმა ხმითა თავ-ბოლო ერთი“ დავით გურამიშვილმა აღასრულა ის უმთავრესი, რომელიც ვნების პარასკევის საკითხავში, როგორც უკვე ვთქვით, ასეა განჩინებული: „ჯერ არს, რათა მარადის ვიხსენებდეთ და განვიცდიდეთ საკვირველებით ვნებათა ქრისტესთა“.

იაკობ გოგებაშვილისა და დუტუ მეგრელის პოლემიკის პერიპეტიები

„დედაენის“ 1907 წლის 22-ე გამოცემაზე მუშაობის პერიოდში იაკობ გოგებაშვილი დადგა არჩევნის პირისპირ: დედაენის საკითხავ ნაწილში უნდა შეეტანა ან იოსებ ბაქრაძის „მე ქართველი ვარ“, ან დუტუ მეგრელის „პატარა ქართველი“. საბოლოოდ, არჩევანი დუტუ მეგრელის ლექსზე გააკეთა და დაბეჭდა კიდეც მცირეოდენი შემოკლებითა და შესწორებით. ავტორები ყოველთვის მტკივნეულად აღიქვამდნენ ნებისმიერ ჩარევას და ბუნებრივი პროტესტი გაუჩნდა დუტუ მეგრელსაც. პოეტმა გააპროტესტა ის, რომ „დედაენაში“ მისი ლექსი მოთავსებული იყო სხვა „ამერ-იმერ ქართველთა სიმღერებს“ შორის და, რომ გამოტოვებული იყო მესამე სტროფი, რაც, მისი აზრით, „ლექსს თუ არ ახდენს, არაფერს მატებს“. ამას გარდა, დუტუ მეგრელი გულისწყვეტით წერდა იმის შესახებაც, რომ „სარჩევში, სადაც ავტორები ჰყავს აღნიშნული ბ. გოგებაშვილს, ამ ლექსის ავტორზე ხმას არ იღებს და გამოდის, მის წინასიტყვაობასთან მინაწერ შენიშვნის მიხედვით, რომ ეს ლექსიც ან თავად ბ. იაკობს უნდა ეკუთვნოდეს, ან ხალხური უნდა იყოს“. დუტუ მეგრელის წერილი მთავრდება მრავლისმთქმელი ემოციური ფრაზით „ეს სრული აბუჩად აგდებაა მწერლისა!..“ „შენიშვნას“ მაშინვე გამოეხმაურა იაკობ გოგებაშვილი და ამავე ჟურნალის 42-ე ნომერში დაბეჭდა საპასუხო წერილი სათაურით „უცნაური ბრალდება (პასუხად ბ-ნს დუტუ მეგრელს)“. სწორედ, ამ საინტერესო პოლემიკის შესახებაა საუბარი სტატიაში.

გია არგანაშვილი

მხატვრული ტექსტიდან ამოკითხული მწერლის ბიოგრაფია - გელა ჩქვანავა

ქართული მწერლობის სოხუმური ფრთა - ეს გამოთქმა უკანასკნელი ოცდაათი წლის განმავლობაში უფრო აქტუალური გახდა. ზღვისპირა ქალაქიდან ქართულმა მწერლობამ ამჯერადაც კარგი შევსება მიიღო. მათ შორისაა მწერალი გელა ჩქვანავა, რომელიც ამ ოცი წლის წინ გამოჩნდა ლიტერატურულ ასპარეზზე და უკვე საკუთარი მკითხველიც შეიძინა. მწერალს ლიტერატურული სტილი და კონკრეტული თემატიკა გამოარჩევს სხვა ავტორებისაგან. მათ შორის აფხაზეთის ომს განსაკუთრებული ადგილი უკავია. გელა ჩქვანავას ლიტერატურა ქართველ მკითხველს არა მხოლოდ ინტერესს უღვიძებს აფხაზეთის მიმართ, არამედ აახლოვებს კიდეც მასთან.

ხალხური ლექსი, როგორც მომთაბარე ცხოვრების მატიანე

მომთაბარე ცხოვრების წესი მთელ მსოფლიოში და მათ შორის ჩვენშიც დავიწყებას იძლევა. მხოლოდ ხალხური ლექსი ინახავს იმ დაძაბული ცხოვრების მატიანეს, რომელიც ჩვენს ხალხს გადახდა საუკუნეების განმავლობაში. ამ მხრივ განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მომთაბარე ცხოვრების (მწყემსების) მატიანე. ფოლკლორულ კრებულებში მრავლად ნახავთ ღრმა სოციალური შინაარსის ლექსებსა და სიმღერებს, რომლებიც მართლად წარმოსახავენ მომთაბარე ცხოვრების ძნელბედობის ამსახველ ამბებს. ისინი გვაცნობენ ადამიანების დიდ ფიზიკურ ამტანობასა და საოცარ გამძლეობას.

ათი მართალი ლექსი პოეზიის გადასარჩენად - შოთა ნიშნიანიძე

შოთა ნიშნიანიძე უკვე მეორე პოეტია, რომელსაც გარკვეულად სტანდარტულ ფორატში (ათი საუკეთესო ლექსი) მისი პიროვნულ-შემოქმედებითი პორტრეტის შექმნას ვცდილობ. თანდათანობით იკვეთება, რომ სწორედ სტანდარტული ფორმატი იძლევა, არა მხოლოდ ამა თუ იმ პოეტის ინდივიდუალური პორტრეტის შექმნას, არამედ მთელი თაობის შემოქმედების შედარებით ანალიზს, რადგან ათი ლექსი პირობითი მიჯნაა, სინამდვილეში კი გარკვეულ ჟანრში მხატვრული ტექსტების ხარისხის და ტენდენციის დადგენასაც ემსახურება.

მანანა შამილიშვილი

საგაზეთო „იხვებს“ სილიკონის „ბოტები“ აცვიათ ანუ რატომ არ უნდა დავსაჯოთ მედია

ჟურნალ „კრიტიკის“ მე-15-ე ნომერში „ჟურნალისტიკის“ მუდმივი რუბრიკით დაბეჭდილი წერილი - „საგაზეთო „იხვებს“ სილიკონის „ბოტები“ აცვიათ ანუ რატომ არ უნდა დავსაჯოთ მედია“ - წარმოაჩენს თანამედროვე ქართული მედიის წინაშე არსებულ მწვავე პრობლემებს. მასში საუბარია პრესის თავისუფლების თემაზე, მისი სამართლებრივი და თვითრეგულირების ცალკეულ ასპექტებზე, დეზინფორმაციის გაძლიერების ტენდენციასა და მისი გავრცელების ფორმებზე; მედიაწიგნიერების მნიშვნელობასა და პროფესიული ეთიკის საკითხებზე. ეს ყოველივე გააზრებულია გამოხატვის თავისუფლების კლასიკური ნიმუშებისა და ადამიანის უფლებათა

დამცველი ფუნდამენტური დოკუმენტების განხილვა-გააზრების საფუძველზე.

„იქ, სადაც მთები ხეობებში წვება ლანდებად“ (ხალვაშებთან)

„კრიტიკის“ ამავე ნომერში დასტამბული წერილი „იქ, სადაც მთები ხეობებში წვება ლანდებად (ხალვაშებთან)“ წარმოადგენს ჟურნალის ტრადიციულ რუბრიკას „ნომრის სტუმარი“. მასში მკითხველი ეცნობა ცნობილი ქართველი მწერლისა და საზოგადო მოღვაწის, ფრიდონ ხალვაშის ცხოვრების მნიშვნელოვან მოვლენებს, მწერლის ოჯახის ხელოვანი წევრების - ზაზა და მზია ხალვაშების შემოქმედებას. ოჯახური პორტრეტის ჟანრის წარმოდგენილი ნიმუში ცხადყოფს ამ საინტერესო შემოქმედთა ღვაწლს ქართული კულტურის განვითარებასა და ქვეყნის ერთიანობის იდეის განმტკიცებაში.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	მანანა შამილიშვილი (ერთ-ერთი თანაავტორი)	კონფლიქტის კომუნიკაცია: ისტორიული გამოცდილება, პრობლემები, პერსპექტივები (ელექტრონული დამხმარე სახელმძღვანელო) https://wechange.de/project/joureg-2/?fbclid=IwAR3Ise-RFCpSGAd4fhbxqFP9i_wZ34sAU1gyLD0Gu-7csEoUpHw4FnbbC0I	ბერლინი, გერმანია, ბერლინის თავისუფალი უნივერსიტეტი	342
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
მანანა შამილიშვილი **კონფლიქტის კომუნიკაცია: ისტორიული გამოცდილება, პრობლემები, პერსპექტივები** აღნიშნული კრებული მომზადდა როგორც დამხმარე სახელმძღვანელო უმაღლესი სასწავლებლებისთვის გერმანიის საგარეო სამინისტროს აღმოსავლეთ პარტნიორობის პროგრამით დაფინანსებული საერთაშორისო საგრანტო პროექტის - „ჟურნალიზმი ევროპულ საზოგადოებებში“ -				

ფარგლებში. მასში შესულია რამდენიმე ქვეყნის: გერმანიის, ავსტრიის, უკრაინის, საქართველოსა და მოლდოვეთის აკადემიური წრეების წარმომადგენელთა შრომები კონფლიქტის კომუნიკაციაში. პროექტის განხორციელება მოხერხდა სამეცნიერო სემინარების პირობებში შემუშავებული კონცეფციის შედეგად. სემინარები სხვადასხვა დროს სამ ეტაპად ჩატარდა „ბერლინის თავისუფალ უნივერსიტეტში“, ქალაქ ბერლინში. მათში მონაწილე მკვლევრებმა და პრაქტიკოსმა ჟურნალისტებმა წარმოადგინეს ორიგინალური თვალთახედვა მედიაში კონფლიქტების გაშუქებასთან დაკავშირებით, საკუთარი ქვეყნის გამოცდილებაზე დაყრდნობით. ქართულმა მხარემ თავისი წვლილი შეიტანა ამ მეტად საინტერესო პროექტში და წარმოადგინა ქართული მედიის მიერ რეგიონული კონფლიქტების გაშუქების თავისებურებები. ჩვენ მიერ შესრულებული ნაშრომი ასახავს საქართველოში რეგიონული კონფლიქტების ისტორიულ გამოცდილებას და წარმოაჩენს კონფლიქტის გენეზისს. ჩვენი ავტორობით სახელმძვანელოში შესული ნაწილი ასეა დასათაურებული: „საქართველოს რეგიონული კონფლიქტების ისტორიული წანამძღვრები“ (ქართული პრესის მასალებზე დაყრდნობით).

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Maia Ninidze Saba Metreveli Tea Tvalavadze Esma Mania	East–West cultural discourse as seen by Georgian poets of the nineteenth century DOI: 10.1080/08905495.2020.1756666 homepage: https://www.tandfonline.com/loi/gncc20	Nineteenth-Century Contexts An Interdisciplinary Journal	Taylor and Francis Group	13
2	Maia Ninidze	Ilia Chavchavadze	Christian-Muslim Relations: A Bibliographical History 1500-1900 (CMR1900)	University of Birmingham, United Kingdom	(გადაცემულია დასაბეჭდად)
3	Darejan Menabde	Teimuraz Bagrationi	Christian-Muslim Relations: A Bibliographical	University of Birmingham, United Kingdom	(გადაცემულია დასაბეჭდად)

			History 1500-1900 (CMR1900)		
4	Tamar Tsitsishvili	Daniel Chonqadze: Castle of Surami	Christian-Muslim Relations: A Bibliographical History 1500-1900 (CMR1900)	University of Birmingham, United Kingdom	(გადაცემულია დასაბეჭდად)
5	Ada Nemsadze	Grigol Orbeliani: A Toast, or A Night Feast	Christian-Muslim Relations: A Bibliographical History 1500-1900 (CMR1900)	University of Birmingham, United Kingdom	(გადაცემულია დასაბეჭდად)
6	Tamar Sharabidze	Vazha-Pshavela	Christian-Muslim Relations: A Bibliographical History 1500-1900 (CMR1900)	University of Birmingham, United Kingdom	(გადაცემულია დასაბეჭდად)
7	Tamar Sharabidze	Common Plural Subjects in the Creative Works of the Same Epoch: Two-Georgian and Azerbaijani Writers	International Online Conference The Philosophy of Language, Literature and Linguistics - ICPL 2020	ბაქო. ხაზარის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	8

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

Maia Ninidze, Saba Metreveli, Tea Tvalavadze, Esma Mania
East–West cultural discourse as seen by Georgian poets of the nineteenth century

მე-19 საუკუნის ორი ქართველი კლასიკოსის, მამებისა და შვილების თაობის ლიდერების – ილია ჭავჭავაძისა და გრიგოლ ორბელიანის წერილობითი მემკვიდრეობის მაგალითზე განხილულია ქართველთა დამოკიდებულება ევროპისა და აზიისადმი, დასავლეთისა და აღმოსავლეთისადმი და საკუთარი იდენტობის საკითხი ამ პარადიგმასთან მიმართებით.

Maia Ninidze
Ilia Chavchavadze

სტატიაში საუბარია ქრისტიანული და მუსლიმური რელიგიების ურთიერთმიმართების შესახებ ილია ჭავჭავაძის შემოქმედებაში. მოცემულია მწერლის ბიოგრაფია, განხილულია მისი პირადი წერილები, პუბლიცისტური წერილები, პოეტური და პროზაული ნაწარმოებები, რომლებშიც ქრისტიანულ-მუსლიმური ურთიერთობებია ასახული.

Darejan Menabde
Teimuraz Bagrationi

სტატიაში განხილულია თეიმურაზ ბაგრატიონის (1782-1846) სამოგზაურო ჟანრის თხზულება „სპარსული დღიურები“, რომელიც ავტორს სპარსეთში ყოფნისას დაუწერია. ტექსტში მოთხრობილია 1803-1804 წლების ამბები. სავარაუდოდ თხზულება დაწერილი უნდა იყოს 1803-1810 წლებში. „დღიურებში“ მკაფიოდ ჩანს თეიმურაზის, ქრისტიანულ ტრადიციებზე აღზრდილი მოღვაწის, დამოკიდებულება მუსლიმური ქვეყნისა და მოსახლეობის მიმართ. ნაწარმოებში

ნაჩვენები ქართულ-სპარსული ურთიერთობები იმავდროულად ასახავს ქრისტიანთა და მუსლიმთა იმდროინდელ ურთიერთდამოკიდებულებას. ნაშრომს ახლავს სათანადო ბიბლიოგრაფიული მონაცემები.
Tamar Tsitsishvili **Daniel Chonqadze: Castle of Surami** წერილში გადმოცემულია დანიელ ჭონქაძის ბიოგრაფია და რომანის „სურამის ციხე“ მოკლე შინაარსი. ნაჩვენებია ქრისტიანი და მუსლიმი სასულიერო პირების ურთიერთობები რომანის მთავარ მოქმედ პერსონაჟებთან.
Ada Nemsadze **Grigol Orbeliani: A Toast, or A Night Feast** სტატიაში საუბარია ქრისტიანული და მუსლიმური რელიგიების ურთიერთმიმართების შესახებ გრიგოლ ორბელიანის შემოქმედებაში. მწერალს თავისი ცხოვრების მანძილზე ხანგრძლივი კავშირი ჰქონდა საქართველოს მთიანეთის მუსლიმ მოსახლეობასთან, მონაწილეობდა მათ წინააღმდეგ ბრძოლებში, ვინაიდან იყო რუსეთის იმპერიის სამხედრო პირი. შესაბამისად, მის მხატვრულ ტექსტებშიც გადავიდა ეს პრობლემატიკა. სტატიაში განხილულია მისი პირადი წერილები, ლექსები და ოდა „სადღეგრძელო ანუ ლხინი ერევნის სიახლოვეს“ ამ თვალსაზრისით.
Tamar Sharabidze **Vazha-Pshavela** სტატიაში წარმოდგენილია ვაჟა-ფშაველას მოკლე ბიოგრაფია, მისი შემოქმედების წყაროები და მწერლის შემოქმედების ვრცელი გამოკვლევის საფუძველზე დავწერე ნარკვევი - „ქრისტიანულ-მაჰმადიანური ურთიერთობები ვაჟა-ფშაველას შემოქმედებაში“. ნარკვევში შევიდა ყველა ის მხატვრული თუ პუბლიცისტური მასალა, რომელიც ზემოაღნიშნულ ურთიერთობებს ასახავს.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	დარეჯან მენაბდე	ძველი ქართული პროზის თანამედროვე ევროპულენოვანი თარგმანები და გამოცემები	CODFREURCOR-ის მე-8 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ეროვნული ლიტერატურა თარგმანებში“. ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. ბათუმი, 31 აგვისტო-2 სექტემბერი
2	დარეჯან მენაბდე	ფოლკლორული ნარატივი ქართულ სამოგზაურო ლიტერატურაში	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმი - ***ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი.*** თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, 23-25 სექტემბერი (ონლაინკონფერენცია)
3	მაია ნინიძე	ილია ჭავჭავაძის გამოუქვეყნებელი საარქივო	საერთაშორისო კონფერენცია „არქივთმცოდნეობა,

		მასალების სისტემატიზაცია	წყაროთმცოდნეობა - ტენდენციები და გამოწვევები“, სახელმწიფო არქივი, 24-25 სექტემბერი, თბილისი
4	მაია ჯალიაშვილი	ტექსტი და ინტერტექსტი - გიორგი ლეონიძის „ყივჩაღის პაემანი“	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმი - ***ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი.*** თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, 23-25 სექტემბერი (ონლაინკონფერენცია)
5	მაია ჯალიაშვილი	მუსიკალური ნარატივი ქართულ მოდერნისტულ რომანში	მე-5 სამეცნიერო კონფერენცია „ენა და კულტურა“. თბილისი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი, ონლაინკონფერენცია. 21-22 ნოემბერი
6	მაია ჯალიაშვილი	სიყვარულის მისტერია სიმბოლისტურ კონტექსტში	სემიოტიკის მე-10 სამეცნიერო კონფერენცია. თბილისი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი, ონლაინ კონფერენცია. 5 დეკემბერი
7	გოჩა კუჭუხიძე	სახელ „ამირანის“ გენეზისისათვის	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმი - ***ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი.*** თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, 23-25 სექტემბერი (ონლაინკონფერენცია)
8	ნონა კუპრეიშვილი	ნაციონალურ-კულტურული იდენტობის პრობლემები გიორგი ლეონიძის ადრეულ ესეისტიკაში	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმი - ***ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი.*** თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, 23-25 სექტემბერი (ონლაინკონფერენცია)
9	ნონა კუპრეიშვილი	შემოქმედებითი პროცესის რეკონსტრუქცია აკაკი წერეთლის „აღმართ-აღმართისა“ და გალაკტიონ ტაბიძის „მთაწმინდის მთვარის“ მიხედვით	მე-5 სამეცნიერო კონფერენცია „ენა და კულტურა“. თბილისი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი, ონლაინკონფერენცია. 21-22 ნოემბერი
10	ნონა კუპრეიშვილი	სიყვარულის საბჭოური სოციალიზაცია მიხეილ ჯავახიშვილის „თეთრი საყელოსა“ და კონსტანტინე	სემიოტიკის მე-10 სამეცნიერო კონფერენცია. თბილისი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი, 5 დეკემბერი

		ლორთქიფანიძის „პირველი დედის“ მიხედვით	(ონლაინკონფერენცია)
11	თამარ ციციშვილი (თანაავტოროზით)	სამკურნალო მაგია და ვირუსული ინფექცია: *წითელა* ქართული ხალხური ტრადიციების ჭრილში (ეთნოგრაფიულ და ფოლკლორულ მასალებზე დაყრდნობით)	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმი - ***ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი.*** თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, 23-25 სექტემბერი (ონლაინკონფერენცია)
12	თამარ ციციშვილი (თანაავტოროზით)	ქართული მწერლობის სისტემური შესწავლის ისტორიიდან - ალექსანდრე ცაგარელი	საერთაშორისო კონფერენცია „არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა - ტენდენციები და გამოწვევები“, სახელმწიფო არქივი, 24-25 სექტემბერი, თბილისი
13	მანანა კვატაია	მითოლოგიურ არქეტიპთა კონცეპტები ქართული იდენტობის კონტექსტით	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმი - ***ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი.*** თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, 23-25 სექტემბერი (ონლაინკონფერენცია)
14	მანანა კვატაია	უცნობი დოკუმენტები საარქივო მასალებიდან	მე-5 სამეცნიერო კონფერენცია „ენა და კულტურა“. თბილისი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი, ონლაინკონფერენცია. 21-22 ნოემბერი
15	თამარ შარაბიძე	იყო თუ არა აკაკი მეორე დასის წარმომადგენელი?	აკაკი წერეთლის 180 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. საქართველო, თბილისი, 21 ივნისი
16	თამარ შარაბიძე	აკაკის პუბლიცისტური სატირის ზოგიერთი ნიმუში	იაკობ გოგებაშვილის დაბადებიდან 180 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. საქართველო, თბილისი, 27 ოქტომბერი
17	თამარ შარაბიძე	„დონ ჟუანის“ იდუმალი ხიბლი და ქართველი მთარგმნელები	თარგმანის სამეცნიერო კონფერენცია. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. საქართველო,

			თბილისი, 30 ნოემბერი
18	თამარ შარაბიძე	ნიკოლოზ ბარათაშვილის პორტრეტი	ნიკოლოზ ბარათაშვილის გარდაცვალებიდან 175 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია, ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახ. უნივერსიტეტი, 21 დეკემბერი
19	თამარ შარაბიძე, ნანა გონჯილაშვილი	ხელოვნებისა და მხატვრული ლიტერატურის მიმართებისათვის - მსოფლმხედველობრივი პოზიცია და ინტერკულტურული მესიჯი	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმი - ***ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი.*** თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, 23-25 სექტემბერი (ონლაინკონფერენცია)
20	თამარ შარაბიძე	ერეკლე II მე-19 საუკუნის ქართული ლიტერატურის სამსჯავროზე	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, 26-27 ნოემბერი; იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (თესაუ) – 28 ნოემბერი.
21	თამაზ ვასაძე	ბარათაშვილის პოეზიის ანტითეზები	ნიკოლოზ ბარათაშვილის გარდაცვალებიდან 175 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია, ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახ. უნივერსიტეტი, 21 დეკემბერი
22	ადა ნემსაძე	ამორძალების მითი ტიციან ტაბიძის პროზაში	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმი - ***ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი.*** თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, 23-25 სექტემბერი (ონლაინკონფერენცია)
23	ადა ნემსაძე	„ალექსანდრე ჩაჩიკოვი - ქართული მთარგმნელობითი სკოლის ერთი უცნობი სახელი“	CODFREURCOR-ის მე-8 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ეროვნული ლიტერატურა თარგმანებში“. ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბათუმი, 31 აგვისტო-2 სექტემბერი
24	ადა ნემსაძე	ნაირა გელაშვილის „ჩემი ჩიტი, ჩემი თოკი, ჩემი მდინარე...“ - ერთი თანამედროვე ტენდენციის შესახებ	მე-5 სამეცნიერო კონფერენცია „ენა და კულტურა“. თბილისი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი, ონლაინკონფერენცია. 21-22

			ნოემბერი
25	მაკა ჯოხაძე	სვანური ფოლკლორული მოტივები თანამედროვე ქართულ პოეზიაში (დავით წერედიანი, ესმა ონიანი)	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმი - ***ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი.*** თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, 23-25 სექტემბერი (ონლაინკონფერენცია)
26	მაკა ჯოხაძე	უკანასკნელი ლხინი (ბეჟან ბარდაველიძის პორტრეტი)	მე-5 სამეცნიერო კონფერენცია „ენა და კულტურა“. თბილისი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი, ონლაინკონფერენცია. 21-22 ნოემბერი, 2020
27	ზოია ცხადაია	„მითი და სინამდვილე (გიორგი ლეონიძის ორი ლექსის შესახებ)	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმი - ***ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი.*** თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, 23-25 სექტემბერი (ონლაინკონფერენცია)
28	ზოია ცხადაია	„მიხეილ ჯავახიშვილის ტრაგიკული ბიოგრაფიის ახალი ფურცლებისათვის“	მე-5 სამეცნიერო კონფერენცია „ენა და კულტურა“. თბილისი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი, ონლაინკონფერენცია. 21-22 ნოემბერი, 2020
29	მზია ჯამაგიძე	კოლონიალიზმი და ზარმაცი კაცის მითი ქართულ ფოლკლორსა და ლიტერატურაში	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმი - ***ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი.*** თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, 23-25 სექტემბერი (ონლაინკონფერენცია)
30	საბა მეტრეველი	პიეტა და ქართული ბაროკო	საერთაშორისო კონფერენცია „არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა - ტენდენციები და გამოწვევები“, სახელმწიფო არქივი, 24-25 სექტემბერი, თბილისი
31	საბა მეტრეველი	იაკობ გოგებაშვილის „დედაენის“ 22-ე გამოცემის მთავარი სირთულე	იაკობ გოგებაშვილის დაბადებიდან 180 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია. თბილისის ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო

			უნივერსიტეტი. საქართველო, თბილისი, 27 ოქტომბერი
32	გია არგანაშვილი	ფოლკლორის, როგორც არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის შენარჩუნება და პოპულარიზაცია	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმი - ***ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი.*** თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, 23-25 სექტემბერი (ონლაინკონფერენცია)
33	გია არგანაშვილი	„ფარული კონფლიქტი აკაკი წერეთლის პოემა „გამზრდელში“	აკაკი წერეთლის 180 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. საქართველო, თბილისი, 21 ივნისი
34	გია არგანაშვილი	„იაკობ გოგებაშვილის ერთი „შინაური მიმოხილვის“ გამო“	იაკობ გოგებაშვილის დაბადებიდან 180 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია. თბილისის ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. საქართველო, თბილისი, 27 ოქტომბერი
35	გია არგანაშვილი	ნაპოლეონის სახე ქართული ტრადიციული აზროვნების შუქზე ნიკოლოზ ბარათაშვილის ლექსში „ნაპოლეონ“	ნიკოლოზ ბარათაშვილის გარდაცვალებიდან 175 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია, ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახ. უნივერსიტეტი, 21 დეკემბერი
36	ირინა ნაცვლიშვილი	„ასწლოვანი მატიანის“ რუსულენოვანი თარგმანი (მნიშვნელობა და კულტუროლოგიური ასპექტები)	CODFREURCOR-ის მე-8 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ეროვნული ლიტერატურა თარგმანებში“. ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბათუმი, 31 აგვისტო-2 სექტემბერი
37	ირინა ნაცვლიშვილი	მონღოლების ეთნოკულტურისა და ისტორიის ფოლკლორული კვალი ქართულ მატიანეში	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმი - ***ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი.*** თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, 23-25 სექტემბერი (ონლაინკონფერენცია)
38	ეკა ჩიკვაიძე, ხვთისო მამისიმედიშვილი	ფოლკლორული გადმოცემები და ქართული ჰაგიოგრაფია	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმი -

			ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი. თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, 23-25 სექტემბერი (ონლაინკონფერენცია)
39	ეკა ჩიკვაიძე	,,სატრფოს" დიაქრონიული სემიოტიკური ველი V-XIX საუკუნეების ქართულ ლიტერატურაში	სემიოტიკის მე-10 სამეცნიერო კონფერენცია. თბილისი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი, 5 დეკემბერი (ონლაინკონფერენცია)

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

მაია ნინიძე

ილია ჭავჭავაძის გამოუქვეყნებელი საარქივო მასალების სისტემატიზაცია

მოხსენებაში საუბარი იყო ილია ჭავჭავაძის თხზულებათა აკადემიური გამოცემის მე-19 ტომის მოსამზადებლად ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრში დაცული მასალების შესწავლასა და ტექსტების გამოსაცემად მომზადებაზე.

მაია ჯალიაშვილი

მუსიკალური ნარატივი ქართულ მოდერნისტულ რომანში

მუსიკა პროზაში სხვადასხვანაირად წარმოჩნდება: სრუქტურის, კომპოზიციის, მხატვრულ სახეთა სისტემის, შინაარსობრივი თუ ფრაზეოლოგიური რიტმულობის ვარიაციულობის გათვალისწინებით. ამგვარი ნარატივი გადაძახილია იმ პირველ სინკრეტულ ხელოვნებასთან, რომელიც ხმას, აზრსა და მოძრაობას ერთიანობაში წარმოაჩენდა. მწერლები მუსიკალურ ექსპერიმენტებს პროზაში დღემდე ახორციელებენ, რადგან ამოუწურავია მისი შესაძლებლობები, თუმცა მძლავრი ძიებები მსოფლიო და ქართულ ლიტერატურაში მეოცე საუკუნის მოდერნისტულ პროზაში წარმოჩნდა. „რომელ ჩვენგანს არ ჰქონია ამბიციური ოცნება პოეტური პროზის სასწაულის შექმნისა, რომელიც მუსიკალური იქნება მეტრისა და რიტმის გარეშე", _ წერს შარლ ბოდლერი არსენ ჰუსესადმი მიძღვნილ წერილში, რომელიც წარუმძღვარა წიგნს „ლექსები პროზად".

მოდერნისტული პროზის ერთ-ერთ განმსაზღვრელად მუსიკა მოგვევლინა. როგორც ცნობილია, მუსიკას განსაკუთრებული ყურადღება რომანტიკოსებმაც მიაქციეს და თავიანთი შემოქმედების ერთგვარ საყრდენადაც აქციეს. მოდერნისტთა ნაწარმოებებში პროზა და პოეზია ერთმანეთს შეერწყა, მაგალითად, ოსკარ უაილდის, შარლ ბოდლერის, ჯეიმს ჯოისის, უილიამ ფოლკნერის, ვირჯინია ვულფისა და სხვათა შემოქმედებაში, შესაბამისად, თხრობის სრულიად ახალი პერსპექტივები წარმოჩნდა. კ. იუნგის თვალსაზრისით, ხელოვნების ნაწარმოების ანალიზისას გათვალისწინებული უნდა ყოფილიყო მუსიკა, როგორც ადამიანის კოლექტიური არაცნობიერის არქეტიპი. მუსიკალურ არქეტიპთა კვლევა განსაკუთრებით გააქტიურდა ახალი ხელოვნების ანალიზისას, რადგან აქ უფრო მეტი და უხვი მასალა იყო, ვიდრე წინა საუკუნეების ლიტერატურაში. XX საუკუნის შემოქმედებმა განსაკუთრებული ყურადღება მიაქციეს ირაციონალურს, არაცნობიერს, ტრანსცენდენტალურს, მეტაფიზიკურს, რამაც ერთგვარად განაპირობა კიდეც მუსიკის ძლიერი შემოჭრა შემოქმედებით პროცესში.

სიყვარულის მისტერია სიმბოლისტურ კონტექსტში

წარმოდგენილ თემას განვიხილათ ორი ცნობილი ფრანგი შემოქმედის, თეოფილ გოტიესა და ვილიე დე ლილ ადანის პროზის მიხედვით. მეოცე საუკუნის დასაწყისში, როდესაც დიდი განახლების პროცესი დაიწყო ქართულ ლიტერატურაში, განსაკუთრებით აქტუალური გახდა ფრანგული პოეზიის თარგმნა, იმ სიახლეების გაზიარება და გათავისება, რომლებიც ევროპული მოდერნისტული მხატვრული მსოფლმხედველობის ხერხემალს ქმნიდნენ და ამკვიდრებდნენ. შარლ ბოდლერის, სტეფან მალარმეს, პოლ ვერლენსა და სხვა აღიარებულ პოეტებთან ერთად ქართულ სალიტერატურო სივრცეში შემოჭრა თეოფილ გოტიესა და ვილიე დე ლილ ადანის სახელები.

თეოფილ გოტიეს შემოქმედება ქართველ მკითხველს მოდერნისტებმა გააცნეს, კერძოდ, ცისფერყანწელებმა, გალაკტიონ ტაბიძემ, გრიგოლ რობაქიძემ და კონსტანტინე გამსახურდიამ. შარლ ბოდლერმა „ბოროტების ყვავილები" მას მიუძღვნა, გამოვარჩევთ მის ერთ მოთხრობას უჩვეულო სათაურით „შეყვარებული მკვდარი", რომელშიც ავტორი სიკვდილისა და სიყვარულის, რეალური და ირაციონალური სამყაროს ურთიერთობას წარმოაჩენს. ვილიე დე ლილ-ადანს სინამდვილისაგან გაქცევა რელიგიურ

სამყაროშიც ამოგზაურებდა, წმინდანებისა და ანგელოზების ღვთაებრივ, მშვიდ და ჰარმონიულ სივრცეში. ორ შესანიშნავ ნოველას („და ნატალია“, „ვერა“) ვაანალიზებთ ცოდვისა და დანაშაულის გამოსყიდვისა და სიმბოლიზმის ესთეტიკის კონტექსტში.

ნონა კუპრეიშვილი

შემოქმედებითი პროცესის რეკონსტრუქცია აკაკი წერეთლის „აღმართ-აღმართისა“ და გალაკტიონ ტაბიძის „მთაწმინდის მთვარის“ მიხედვით

მოხსენებაში წარმოჩენილია შემოქმედებითი პროცესის საკითხები, რომელთა კვლევა გასული საუკუნის 80-იან წლებში დაიწყო, თუმცა,, სამწუხაროდ მალევე შეწყდა. დასკვნები, რომლებიც აკაკი წერეთლისა და გალაკტიონის შემოქმედებაზე დაკვირვებამ წარმოშვა, ძირითადად, ეყრდნობა გალაკტიონოლგიის სფეროში უკვე მიღწეულ თვალსაჩინო შედეგებს.

სიყვარულის საბჭოური სოციალიზაცია მიხეილ ჯავახიშვილის „თეთრი საყელოსა“ და კონსტანტინე ლორთქიფანიძის „პირველი დედის“ მიხედვით

მოხსენებაში თვალნათლივ ჩანს ის კულტურული წყვეტა, რომელიც მეოცე საუკუნის 20-იან წლებში საქართველოში მოხდა. ჯავახიშვილი და ლორთქიფანიძე, ორი მკვეთრად განსხვავებული ლიტერატურულ-ესთეტიკური მრწამსის წარმომადგენლები არიან. ამ განსხვავებამ განსაკუთრებით თავი იჩინა სიყვარულის გააზრებაშიც.

მაკა ჯოხაძე

უკანასკნელი ლხინი (ბეჟან ბარდაველიძის პორტრეტი)

ჩვენ მას (ბეჟან ბარდაველიძეს) ვიცნობდით როგორც მეცნიერს, მე-19 საუკუნის, ახალი ქართული ლიტერატურის ისტორიის ერთ-ერთ არაორდინარულ მკვლევარს, მრავალი სამეცნიერო სტატიის და ბრწყინვალე მონოგრაფიების ავტორს. აღმოჩნდა, რომ ადრეულ ახალგაზრდობაში ლექსებსაც წერდა. მთელი 30 წლიანი წყვეტის მერე ასაკში შესული კვლავ იწყებს ლექსების წერას, მისი პოეზია სავსეა იმ დრამატიზმით, სევდითა და სასოწარკვეთით, რაც ავბედითმა 90-იანმა წლებმა გამოიწვია. ამ ლექსებში ნათლად ჩანს უახლესი საქართველოს ისტორიის ტრაგიკული მოვლენები და პროცესები, ეპოქის სულისკვეთება და ჩვენი, როგორც ერის თავგადასავალი.

ზოია ცხადაია

მიხეილ ჯავახიშვილის ტრაგიკული ბიოგრაფიის ახალი ფურცლებისათვის

ნაშრომი ეხება მიხეილ ჯავახიშვილის ბიოგრაფიის ერთ-ერთ ტრაგიკულ შემთხვევას (ციხეში მისი ცემის ფაქტს), რომელიც ზეპირგადმოცემით ბრალად ედება 20-30-იანი წლების ცნობილ „დინამოელ“ ფეხბურთელს, შემდგომ – გამომძიებელს, ლევან კონსტანტინეს ძე აბაშიძეს. სშსს საარქივო მასალების გაცნობამ მოგვცა შესაძლებლობა, გადაგვეხედა ამ ფაქტისადმი და ახალი (სავარაუდო) დასკვნა გაგვეკეთებინა.

საბა მეტრეველი

პიეტა და ქართული ბაროკო

პიეტას მოტივი ქართულ მწერლობაში ერთ-ერთმა პირველმა სულხან-საბა ორბელიანმა შემოიტანა. მან თავის ქადაგებაში, რომელიც ქრისტეს ჯვარცმას ეხება, სულისშემძვრელად, მძაფრად, ექსპრესიულად წარმოგვიდგინა ღვთისმშობელი, რომელიც მწარედ გოდებდა და დასტიროდა ჯვარცმულ შვილს. სულხან-საბას ამ ქადაგებაში ჩართული მარიამის ტირილი ძალიან ახლოს დგას თეოფანე გრაპტოსის „ღვთისმშობლის გოდებასთან“, რომელიც ჩართულია მართლმადიდებელი ლიტურგიის დიდი პარასკევის მსახურებაში. ამავე თემას შორეულად ეხმიანება ვახტანგ მეექვსის ელეგია. მასში გამოთქმულია წუხილი იმის შესახებ, თუ როგორ მწარედ განიცდიდა ღვთისმშობელი იესოს ჯვარცმას. ღვთისმშობლის მიერ ჯვარცმული ქრისტეს დატირების შედევრი შექმნა დავით გურამიშვილმა. „დავითიანში“ პიეტას თემაზე გვხვდება სამი ლირიკული ნიმუში: „ღვთისმშობლის ტირილი“, „ჯვარცმის ამბავი“ და „მოთქმა ხმითა თავ-ბოლო ერთი“. პოეტი ემოციურად გვიხატავს ჯვარცმის მთელ მისტერიასა და ზუსტად გადმოგვცემს იესოს დედის, მარიამის, მწვავე განცდებს. გურამიშვილის ამ ელეგიებში კარგადაა ასახული სულისკვეთება დიდი პარასკევის საკითხავისა, რომლის გათვალისწინებითაც პოეტი ქმნის გამორჩეული სათნოების - მოთმინების აპოლოგიას.

იაკობ გოგებაშვილის „დედაენის“ 22-ე გამოცემის მთავარი სირთულე

1907 წელს იაკობ გოგებაშვილმა „დედაენის“ 22-ე გამოცემაზე დაიწყო მუშაობა. დიდი რუდუნებით კრებდა და ამუშავებდა ახალ მასალებს. შეარჩია პატრიოტულ თემაზე დაწერილი ორი ლექსი: იოსებ ბაქრაძისა და დუტუ მეგრელისა. იოსებ ბაქრაძის ლექსი „მე ქართველი ვარ“ 1875 წელს „დროების კალენდარში“ გამოქვეყნდა ი. ელაქაძის ფსევდონიმით, ხოლო 1901 წლის ოქტომბრის ჟურნალ „ჯეჯილში“

(N10) დაიბეჭდა დუტუ მეგრელის (დიმიტრი ხოშტარია) 5-სტროფიანი ლექსი „პატარა ქართველი“. იაკობ გოგებაშვილმა, საბოლოოდ, არჩევანი დუტუ მეგრელის ლექსზე გააკეთა და 1907 წელს „დედა ენის“ საკითხავი წიგნის მეორე ნაწილში დაბეჭდა ამ ლექსის ერთი სტროფით შემოკლებული ვარიანტი. ორი მიზეზი არსებობდა გადაწყვეტილების მისაღებად: პირველი - მეგრელი ავტორების წახალისება და მათი ბუნებრივი ჩართულობის ხაზგასმა მიმდინარე ლიტერატურულ პროცესებში და მეორე, ალბათ, ნიჭის ფაქტორი, რომლის მთავარი განმსაზღვრელი, მხატვრულ დონესთან ერთად, ლექსის სპეციფიკა, კერძოდ, მისი საბავშვო ხასიათიც უნდა ყოფილიყო - ყმაწვილთათვის ადვილად დასამახსოვრებელი და დასასწავლი სწავლების პირველსავე ეტაპზე.

ეკა ჩიკვაიძე

„სატრფოს" დიაქრონიული სემიოტიკური ველი V-XIX საუკუნეების ქართულ ლიტერატურაში

რ. თვარაძე ქართულ ლიტერატურას სრულიად მართებულად „თხუთმეტსაუკუნოვან მთლიანობას“ უწოდებს. ეს შეფასება, რომელიც, უპირველესად, იდეურ-იდეოლოგიურ და თემატურ ხაზთა ერთიანობას გულისხმობს, სხვა მრავალი ასპექტითაც წარმოაჩენს იმ ჯაჭვურ ურთიერთკავშირს, რომელიც ქართული კულტურისა და სააზროვნო სისტემის ამსახველ ჩვენამდე მოღწეულ ლიტერატურულ თხზულებებს აკავშირებს. ამასთანავე, საერო ლიტერატურა მსგავსებას აღნიშნული თვალსაზრისით ავლენს როგორც სასულიერო თხზულებებთან, ისე თავის წიაღში წარმოშობილ-აღმოცენებულ მიმდინარეობებთან (მიუხედავად იმისა, რომ ყოველი მომდევნო ლიტერატურული მიმდინარეობა, პრაქტიკულად, წინამორბედის ოპოზიციად ყალიბდება). აქედან, ამ ჯაჭვური კავშირიდან გამომდინარე, „თხუთმეტსაუკუნოვანი მთლიანობის“ ისტორიაში (ახლა უკვე თექვსმეტ საუკუნეს რომ ითვლის) საერთოა სახისმეტყველებითი პლასტი, რომელიც ქრისტიანულ ნიადაგს ეფუძნება. თუმცაღა, უსათუოდ უნდა აღინიშნოს, რომ, მიუხედავად პარადიგმულ სახეთა, ერთი შეხედვით, ერთგვაროვნებისა, სახისმეტყველებითი პლასტი იცვლება და ამ ერთგვარი ლოგიკური ცვლილების შედეგად თანდათანობით იკვალავს, ან ავლენს/გამოკვეთს/იფართოვებს გარკვეულ სემიოტიკურ ველს.

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თამარ შარაბიძე	Common Plural Subjects in the Creative Works of the Same Epoch: Two-Georgian and Azerbaijani Writers	ბაქო. ხაზარის უნივერსიტეტი, 12 სექტემბერი
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

სხვა აქტივობა

სახელი, გვარი	აქტივობა
მანანა კვაჭანტირაძე	1. საგრანტო პროექტის ფარგლებში „**XX საუკუნის ქართული მწერლობა და ნაციონალური იდენტობის იდეა. ნამდვილი ისტორია"** (ხელ-ლი ირმა რატიანი) წავიკითხე ლექცია თემაზე: „60-70-იანი წლების ქართული ლიტერატურა“. http://multimedia.ciu.edu.ge/tv_album/index/139?lang=ge 2. ჟურნალ „კრიტიკის“ რედაქტორი; 3. მე-20 საუკუნის ქართული ლიტერატურა. მე-2 ნაწილი. წიგნის რედაქტორი; 4. ვაჟა-ფშაველას სახელობის ლიტერატურული კონკურსის (პრეზიდენტის ფონდი) საკონკურსო კომისიის წევრი; 5. სატელევიზიო გადაცემა „დღის კოდი“. (თემა: მხატვრული ენა. 16 ნოემბერი). მონაწილე. 6. სატელევიზიო გადაცემა „ჰოპლა, ჩვენ ვცოცხლობთ!“ (თემა: ოთარ ჭილაძე, თებერვალი), მონაწილე.
მაია ჯალიაშვილ	1. ბენ-ტოვიტი ტკივილის გზაჯვარედინზე - ინტერნეტგაზეთი http://mastsavlebeli.ge/?p=27534

ი	2. სიყვარულის ახსნა -ანა კორძაია- სამადაშვილის რომანი - ინტერნეტგაზეთი http://mastsavlebeli.ge/?p=27634 3. თანამედროვე წმინდანები (ფილმზე „წმინდა ვინსენტი“) - ინტერნეტგაზეთი http://mastsavlebeli.ge/?p=27289 4. გზა არყოფნისაკენ (გრიგოლ აბაშიძის ლექსზე) - ინტერნეტგაზეთი http://mastsavlebeli.ge/?p=27363 5. ანიტა -სიყვარულის გმირი (გლორია კაიზერი „ანიტა გარიბალდი“ - ინტერნეტგაზეთი http://mastsavlebeli.ge/?p=27784 6. ლიტერატურული გამოძიება_ ვინ მოკლა პატრიარქი? - ინტერნეტგაზეთი http://mastsavlebeli.ge/?p=27052 7. პორცელანი _ მშვენიერების მონატრება - ინტერნეტგაზეთი http://mastsavlebeli.ge/?p=27758 8. დისტანციური სწავლება_ სიახლე და გამოცდილება - ინტერნეტგაზეთი http://mastsavlebeli.ge/?p=27701 9. ფუნქციური ცოდნის ნიუანსები - ინტერნეტგაზეთი http://mastsavlebeli.ge/?p=27579 10. ანტიგონე და აღაზა_ სულიერი დები - ინტერნეტგაზეთი http://mastsavlebeli.ge/?p=27586 11. ლოცვა სიცოცხლისათვის - ინტერნეტგაზეთი http://mastsavlebeli.ge/?p=27249 12. ვილიე დე ლილ-ადანი და გალაკტიონი - შორეული გადაძახილი - ინტერნეტგაზეთი http://mastsavlebeli.ge/?p=25975 13. როცა გაკვეთილი გზაა - ინტერნეტგაზეთი http://mastsavlebeli.ge/?p=25987 14. აკაკი ბაქრაძე და გრიგოლ რობაქიძე - ინტერნეტგაზეთი http://mastsavlebeli.ge/?p=25617 15. ჯემალ ქარჩხაძის ფანტასტიკური ღიმილი - ინტერნეტგაზეთი http://mastsavlebeli.ge/?p=24927 16. ლტოლვილობის ტკივილი (კრისტოფ ჰაინის „დაკარგული მიწა“) - ინტერნეტგაზეთი http://mastsavlebeli.ge/?p=24713
თამარ ციციშვილი	1. ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორ-მასწავლებელთა საატესტაციო კონკურსის კომისიის წევრი.
თამაზ ვასაძე	1. ახლებური ზნეობრივი ქცევა - გაზეთი „ლიტერატურული საქართველო“, #8, 28 თებერვალი; 2. სირცხვილსა და ბრალს შორის - გაზეთი „ლიტერატურული საქართველო“, #25, 30 ოქტომბერი; 3. ვაჟა-ფშაველას სახელობის ლიტერატურული კონკურსის (პრეზიდენტის ფონდი) საკონკურსო კომისიის წევრი.
ადა ნემსაძე	1. „წყაროსთვალივით წამოგხეთქავს სტრიქონი თოთო (გიორგი ლობჟანიძის პოეზია) - მეცნიერულ-ლიტერატურული ჟურნალი „აფინაჟი“, #2. https://apinazhi.ge/journal/456--.html 2. რედაქტორი ნუგეშა გაგნიძის მონოგრაფიისა „ცხოვრება ორ სამყაროში - გრიგოლ რობაქიძე (1880-1962)“, გამომცემლობა „ინტელექტი“, 2020 (იბეჭდება). 3. ჟურნალ „კრიტიკის“ სარედაქციო კოლეგიის წევრი; 4. მეცნიერულ-ლიტერატურული ჟურნალ „აფინაჟის“ სარედაქციო კოლეგიის წევრი; 5. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის წარმომადგენლობითი საბჭოს (სენატის) წევრი.
მაკა ჯოხაძე	1. სამოთხე უსიყვარულოდ (ჰერმან ჰესეს ერთი მოთხრობის გამო). ელექტრონული ჟურნალი „ქართული კულტურა“, თებერვალი, https://www.geculture.com/ 2. გაოცების დღესასწაული – (ესმა ონიანი). ელექტრონული ჟურნალი „ქართული კულტურა“, მარტი, https://www.geculture.com/ 3. მერაბ კოსტავას საგალობლები - ელექტრონული ჟურნალი „ქართული კულტურა“, აპრილი, https://www.geculture.com/ 4. დროის რეზიუმე - წინასიტყვაობა ალბომისა „ესმა ონიანი (გრაფიკა, პოეზია, ფერწერა)“;

	5. Outoloor Notes (Preface) - წიგნისა Nun Elene (Napetvaridze), Roads and rossroads, Tbilisi, 2020. 6. Preface - წიგნისა Nun Elene (Napetvaridze), A Drop in the Ocean... Tbilisi, 2020. 7. წაკითხული იეროგლიფები, წინასიტყვაობა მანანა გაბაშვილის წიგნისთვის „ოჰ, ეს უცნაური, სევდიანი დედამიწა“ (დოკუმენტური პროზა). გამომცემლობა „ინტელექტი“ (იბეჭდება) 8. ჩანაწერები ღია ცის ქვეშ, „ლიტერატურული საქართველო; #6 9. რედაქტორი როლანდ გიორგაძის მოთხრობების კრებულის „დისო, დისო...“, გამომცემლობა „მერიდიანი“, 2020.

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც.

ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იყოს ნაბეჭდი (2 ეგზემპლარად) და ელექტრონული ვერსიის (CD-დისკი) სახით.

ანგარიში, რომელიც არ არის შედგენილი ამ დანართის მოთხოვნების შესაბამისად, ექსპერტიზას (შეფასებას) არ ექვემდებარება და შეფასების შემაჯამებელ დოკუმენტში აღინიშნება ფორმულით `არ შეფასდა~.

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების (ინსტიტუტის/ცენტრის) ან უნივერსიტეტთან არსებული დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების (ინსტიტუტის/ ცენტრის) სამეცნიერო ერთეულის დასახელება:

შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი
ფოლკლორის განყოფილება;

განყოფილების ხელმძღვანელი: **რუსუდან ჩოლოყაშვილი**;
განყოფილების პერსონალური შემადგენლობა:

1. ზაზა აბზიანიძე;
2. ამირან არაბული;
3. ოთარ ონიანი;
4. ნესტან რატიანი;
5. ქეთევან ელაშვილი;
6. მერი ხუხუნაიშვილი-წიკლაური;
7. ეკა ჩხეიძე;
8. ნინო ბალანჩივაძე;
9. მარინე ტურაშვილი;
10. დალილა ბედიანიძე;
11. ლილი მეტრეველი.

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	მხატვრულ-გამომსახველობითი საშუალებები ქართულ ფოლკლორში ფილოლოგია, ფოლკლორისტიკა	2014-2023	რუსუდან ჩოლოყაშვილი (ხელმძღვანელი), ამირან არაბული (ძირითადი), ნინო ბალანჩივაძე (ძირითადი), დალილა ბედიანიძე (ძირითადი), ლილი მეტრეველი (ძირითადი), ოთარ ონიანი (ძირითადი), ნესტან რატიანი (ძირითადი), ეკა ჩხეიძე (ძირითადი), მერი წიკლაური (ძირითადი),
კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) წელსაც გაგრძელდა სხვადასხვა ჟანრის ქართული ფოლკლორული ნიმუშების მხატვრულ-გამომსახველობითი საშუალებების შესწავლა. ამ მიზნით კვლევა ჩატარდა: 1. «ამირანიანზე» - სადაც შესწავლილ იქნა ამირანის დასჯის მოტივები, რა დროსაც გამოვლინდა მისი დასჯის მიზეზები (ო.ონიანი); 2. «ეთერიანში» დაკვირვება ჩატარდა აბესალომისა და მურმანის სახეთა ურთიერთ მიმართებაზე და გამოიკვეთა მათი გენეტიკური კავშირ მოკვდავ და მკვდრეთით აღმდგომ ნაყოფიერების ორსახოვან		

ღვთაებებთან (რ.ჩოლოყაშვილი); ქართული ერთ-ერთი თქმულების მთავარი გმირი ქალის სახე შესწავლილ იქნა ბერძნული მითოსის ქალღვთაება პანდორასთან მიმართებაში(ნ.რატიანი); მთის მითოსური სახე გააზრებულ იქნა ქართული და კავკასიური მონაცემების მიხედვით(ნ.ბალანჩივაძე); ასევე გაანალიზებულ იქნა ინფექციურ დაავადებებთან დაკავშირებული რიტუალები და მათთან დაკავშირებული ზეპირსიტყვიერების ნიმუშები (ა.არაბული); შესწავლილ იქნა ცხენის განსაკუთრებული ფუნქციები ფოლკლორის სხვადასხვა ჟანრის მიხედვით (ე.ჩხეიძე); ურთიეთ შეპირისპირების საფუძველზე გამოიკვეთა უნგრული და ქართული ზღაპრების ურთიერთ მიმართების საკითხები მოტივებისა და სახე-სიმბოლოების მიხედვით (დ.ბედიანიძე); დამუშავდა მასალები ქართული ფოლკლორის ლექსიკონისათვის (მ.წიკლაური-ხუხუნაიშვილი); გრ.რობაქიძის შემოქმედებაში შესწავლილ იქნა ქალაქის კონცეპტი ზეპირსიტყვიერების მონაცემთა მიხედვით (ლ. მეტრეველი).			
2	ლიტერატურულ სიმბოლოთა ევოლუცია ქართული ფოლკლორიდან პოსტმოდერნიზმამდე	2014-2023	ზაზა აბზიანიძე, ქეთევან ელაშვილი
კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) მოდერნიზმის მხატვრული ენა წარმოადგენდა „ინტელექტუალურ ეპატაჟს“ – გამძაფრებულს სახისმეტყველებითი ასპექტით, რამაც წარმოშვა კულტუროლოგიური დისკურის განცდა და შესაბამისად – გამოკვეთა ახალი სააზროვნო სივრცე, სადაც სიმბოლოს მხატვრული დიაპაზონი თავისუფალ ლიტერატურულ „ფორმატს“ გვთავაზობს. რის შედეგადაც წარმოიშვა ორიგინალური სახისმეტყველებითი ნოვაციები. ეს ტენდენცია განსაკუთრებით იკვეთება „ცისფერყანწელებთან“ და გალაკტიონთან. ხოლო რაც შეეხება სიმბოლოს პოსტმოდერნისტულ სპექტრს, მწერალი თავის კულტუროლოგიურ თუ სემანტიკურ „თამაშს“ სიმბოლისტურ კანონიკაზეც ავრცელებს, რაც მისი შემოქმედების ერთ-ერთ განუყოფელ მახასიათებლად იქცევა.			

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

2.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	PHDF-19-3709	2019-2021	მარინე ტურაშვილი (პროექტის ხელმძღვანელი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

აღნიშნული საანგარიშო პერიოდში დაგეგმილი ამოცანების მიხედვით შესრულდა სამი მიმართულების სამუშაო:

1. საკვლევ თემასთან დაკავშირებული მოძიებული და დამუშავებული ლიტერატურა – აღნიშნული საანგარიშორი პირიოდის პირველი ოთხი თვის განმავლობაში მოვიძიეთ და ვამამუშავეთ საკველვ თემატიკასთან დაკავშირებული ლიტერატურა, რომელთა საფუძლეზეც მოვამზადეთ დოქტორანტის კოლოკვიუმი სათაურით: „ზეპირი ისტორიის ისტორია“ და წარვადგინეთ თსუ-ს ფოლკლორისტების წინაშე. ვფიქრობთ, აღნიშნული ამოცანა ზედმიწევნით შესრულდა, რადგან პროექტის წარდგენის საწყის ეტაპზე ნავარაუდები იყო 24 ნაშრომის დამუშავება და ამ ეტაპისთვის შევძლელით თექვსმეტ ქართულ და უცხოურენოვან ნაშრომს გავცნობოდით (იხ., დანართი 1);

2. კვლევის სწორად წარმართვისათვის მნიშვნელოვანი რჩევებისა და შენიშვნების მისაღებად დაგეგმილია ჩატარებული კვლევების შესაბამისად მომზადებული მოხსენებების ფართო სამეცნიერო საზოგადოებისთვის გაცნობა – აღნიშნული ამოცანის ფარგლებში მომზადდა მოხსენება „საარქივო ფოლკლორული მასალების დიგიტალიზაციისა და ელექტრონული სისტემატიზაციის ზოგიერთი საკითხი“, რომელიც წარვადგინეთ 23-25 სექტემბერს თბილისში, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის ორგანიზებით ჩატარებულ XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმზე, ლიტერატურათმცოდეობის თანამედროვე პრობლემები - აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი (ეძღვნება გოგლას - გიორგი ლეონიძის ხსოვნას).

მოხსენებით ფართო სამეცნიერო საზოგადოება ორი ტიპის სამუშაოს მნიშვნელობას გაეცნო: 1. ერთი მხრივ, ფოლკლორის არქივში დაცული ტექსტური და აუდიო მასალების რეტროდიგიტალიზაციის საკითხებს და 2. მეორე მხრივ, ძველთან ერთად ახალი მასალის ელეტრონული დამუშავებისა და მათი ფართო ხელმისაწვდომობის ღირებულებას (იხ. დანართი 2 და დისკზე ჩაწერილი პრეზენტაცია);

3. ახალი საველე მასალების საერთაშორისო რეპოზიტორში დამუშავება – საველე მასალების საერთაშორისო რეპოზიტორიუმში განთავსება გულისხმობს პროექტის ფარგლებში ჩაწერილი 20 ზეპირი ისტორიის საერთაშორისო რეპოზიტორში დამუშავებას და ამ გზით მათი ფართო სამეცნიერო საზოგადოებისთვის ხელმისაწვდომის უზრუნველყოფას.

აღნიშნული ამოცანის ფარგლებში ჩაწერილი საველე მასალები საერთაშორისო სტანდარტის მიხედვით დამუშავდა და ქართულ ენაზე გამოქვეყნდა საერთაშორისო რეპოზიტორიუმში (იხ., https://lazardb.gbv.de), რომლებიც ხელმისაწვდომია თემატიკით დაინტერესებული მკვლევრებისათვის.

პროექტის შედეგები მნიშვნელოვან დახმარებას გაუწევს თხრობის თეორიის საკითხებზე მომუშავე მკვლევრებს, რომლებიც დაინტერესებულები არიან ტრადიციულ ჟანრებით, მათი ჩამოყალიბების ისტორიითა და განვითარებით.

ზეპირი ისტორიების ანალიზი, თავსგადახდენილი პოლიტიკური და სოციალური მოვლენების კონტექსტში, უმნიშვნელოვანესია ისეთი პროცესების კვლევის საქმეში, როგორებიცაა: მიგრაციული, პოლიტიკური და სოციალური ქარტეხილები, ომები, ძალადობა და ა. შ. შესაბამისად, შესაძლებელია ინტერვიუებით მოპოვებული ისტორიების სხვადასხვა სახის კვლევებში გამოყენება.

ამასთან, პროექტის განხორციელებით შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის ფოლკლორის არქივში (იხ., http://folktreasury.ge/) დაცული ზეპირი ისტორიების აუდიო/ვიდეოთეკა და ფოტო არქივი, რომელშიც ამ ეტაპზე თავმოყრილია 27 ერთეული, გამდიდრდა ახალი და მრავალფეროვანი მასალით. ასევე, ერთი მხრივ, ქართულ მონაცემთა ბაზაში (იხ., http://www.folktreasury.ge/ARPA/) და, მეორე მხრივ, საერთაშორისო რეპოზიტორიუმში (იხ., https://lazardb.gbv.de) განთავსებული მასალა კომპარატიული კვლევის განხორციელების საშუალებას

მისცემს სხვადასხვა დარგის მეცნიერს.

3.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	FR17_160	2018-2020	რ. ჩოლოყაშვილი (ხელმძღვანელი), ქ. ცირეკიძე (კოორდინატორი), ძირითადი შემსრულებლები: ნ. ბალანჩივაძე, ლ. ბრეგაძე, ნ. რატიანი, მ. ტურაშვილი, ე. ჩხეიძე, თ. ჯაგოდნიშვილი
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) აღნიშნული პროექტის ფარგლებში შესწავლილ იქნა 1836 - 1927 წწ. საქართველოსა (თბილისში, ბათუმში, ფოთში), ასევე რუსეთში (მოსკოვსა და სანპეტერბურგში) გამომავალი 50 დასახელების რუსულენოვანი პრესის ფურცლებზე გამოქვეყნებული ძირითადად ქართული და ასევე სხვა კავკასიელი ხალხების დიდძალი ზეპირსიტყვიერი და ეთნოლოგიური მასალა. მომზადდა აღნიშნული მიზნით მნიშვნელოვანი ყოველი ტექსტის, გამოკვლევისა თუ მიმოხილვის ანოტაცია; ასევე ახლად მოპოვებული ფოლკლორული თუ ეთნოლოგიური მონაცემების ერთი ნაწილი შესწავლილ იქნა თანამედროვე თვალთახედვის საფუძველზე და მათი მონაცემების საფუძველზე დაიწერა მეტად საინტერესო გამოკვლევები: ქართული და ქისტური ფოლკლორულ-ეთნოგრაფიული მონაცემების ურთიერთ მიმართების, ქართული და ბერძნული მითოსური სამყაროს პერსონაჟთა მსგავსება-განსხვავების, ამირანის ორსახოვნების, ტრადიციულ სამკურნალო მედიცინაში დაფიქსირებული უძველეს მითოსური კვალის შესახებ. ასევე იალბუზის კულტის მნიშვნელობაზე კავკასიელ ხალხთა რწმენა-წარმოდგენებში, აგრეთვე განხორციელდა ახლად მოძიებული ცხოველთა ეპოსის ნიმუშების კლასიფიკაცია ახალი საერთაშორისო საძიებლის მიხედვით. ორმოცდაათი დასახელების რუსული პრესის (მათი ერთი ნაწილი 100 წლის მანძილზეც კი გამოდიოდა) ფორცლებზე გამოვლენილი მასალის ანოტაციები და მათი კვლევის შედეგები გაოქვეყნდა ორ წიგნად - «1836-1927 წლების რუსულ პრესაში გამოქვეყნებული ქართული ფოლკლორული მასალის შესწავლა», ნაწილი I - 2019 წ. და ნაწილი II, 2020 წ.		
2	SP-19-185	2019-2020	ზაზა აბზიანიძე (პროექტის ხელმძღვანელი), ლილი მეტრეველი (კოორდინატორი)
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
2	SPG – 19 - 363 „მე-20 საუკუნის ქართული მწერლობა და ნაციონალური იდენტობის იდეა. ნამდვილი ისტორია“ მეცნიერების პოპულარიზაციის მიზნობრივი საგრანტო კონკურსი I ნაწილი - https://www.youtube.com/watch?v=fQ5y1xjAyy4 II ნაწილი -	2019-2020	ირმა რატიანი - ხელმძღვანელი ნინო ჭალაგანიძე - პროდიუსერი სულხან მელაძე - რეჟისორი ლილი მეტრეველი - კოორდინატორი

	https://www.youtube.com/watch?v=zFMjOMEe-Lo		

დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მეცნიერების პოპულარიზაციისათვის მიზნობრივი საგრანტო კონკურსების 2019 წლის კონკურსში გამარჯვებული პროექტის „მე-20 საუკუნის ქართული მწერლობა და ნაციონალური იდენტობის იდეა. ნამდვილი ისტორია [#SPG-19-363] ფარგლებში შეიქმნა ამავე სახელწოდების სამეცნიერო-შემეცნებითი ფილმი.

ფილმი მომზადდა კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაციის (GCLA), შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტისა და კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის (CIU) მიერ. პროექტის ხელმძღვანელი და იდეის ავტორია პროფესორი ირმა რატიანი.

ფილმში ქართული მეცნიერების წამყვანი ლიტერატურათმცოდნეები (ბელა წიფურია (ლიტერატურათმცოდე, პროფესორი), გაგა ლომიძე (ლიტერატურათმცოდნე, პროფესორი), ირმა რატიანი (ლიტერატურათმცოდნე, პროფესორი), როსტომ ჩხეიძე (ლიტერატურათმცოდნე, მწერალი), მანანა კვაჭანტირაძე (ლიტერატურათმცოდნე, ფილოლოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი) აუდიტორიას მოუთხრობენ მე-20 საუკუნის ქართული ლიტერატურის ისტორიას. ქართველ მწერალთა ინტელექტუალური თუ პიროვნული თავისუფლების შეზღუდვისა და ხელყოფის აქამდე უცნობ დეტალებს, რაც, ბუნებრივია, ფართო საზოგადოებას ქართული მწერლობის სრულიად ახლებური გააზრებისა და ინტერპრეტირების შესაძლებლობას მისცემს. მთხრობელები კონკრეტული პოლიტიკური, სოციალური და კულტურული სტრატეგიის ფონზე წარმოადგენენ ერთ-ერთ ყველაზე რთული და წინააღმდეგობრივი საუკუნის მეცნიერულ შეფასებას. ფილმი ორი ნაწილისგან შედგება და მოიაზრებს ქართული ლიტერატურის ისტორიის უმნიშვნელოვანესი პერიოდების განხილვას.

პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი იყო სამეცნიერო-შემეცნებითი ფილმის პროფესიონალ მთარგმნელთა გუნდის მიერ თარგმნა და სუბ-ტიტრების დადება. აღნიშნული განხორციელდა მე-2 საუკუნის ქართული ლიტერატურული პროცესის მსოფლიო მასშტაბით პოპულარიზაციის მიზნით.

ასევე Youtube-ზე ატვირთულია ფილმის ცალკეული სერიები - ქვესათაურებით:

1) ქართული მოდერნიზმი და ნაციონალური იდეა - https://www.youtube.com/watch?v=ZUML3oHqCbo&t=3s
2) „გალაკტიონის „თავის ქალა არტისტული ყვავილებით“. ტექსტი და კონტექსტი - https://www.youtube.com/watch?v=XHm8JvJipXE&t=4s
3) ბოლშევიზმის იდეოლოგია და ქართული მწერლობა - https://www.youtube.com/watch?v=iq9y_fEkzZo&t=2s
4) მწერალი და დრო. მიხეილ ჯავახიშვილი - https://www.youtube.com/watch?v=CZis6-hjsDc&t=107s
5) მწერალი და იმპერია. ქართული მწერლობა 1940-1950-იან წლებში - https://www.youtube.com/watch?v=2LP0uiO1heQ&t=14s

თანამედროვე ქართული ლიტერატურული პროცესი (1960-1970 -იანი წლების გამოცდილება)- https://www.youtube.com/watch?v=lM6kOHlxeBQ&t=11s

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

4.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

5. პატენტები:

5.1. საერთაშორისო პატენტები:

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

5.2. ეროვნული პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ზაზა აბზიანიძე	„ქართველი მწერლები ეპოქათა ჭრილში“	თბილისი, გამ-ბა „საჩინო“	670 გვ.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

შოთა რუსთაველის სახ. ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის მიერ საკონკურსოდ წარდგენილმა მონოგრაფიამ **„ქართველი მწერლები ეპოქათა ჭრილში“**(რედ. - პროფ. ირმა რატიანი) გაიმარჯვა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის 2019 წელს გამოცხადებულ **„სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტების კონკურსში“** საუკეთესო სამეცნიერო ნაშრომზე.

ავტორი ვარაუდობს, რომ „ქართველი მწერლები ეპოქათა ჭრილში“ კონცეპტუალურად ახალი თვალთახედვით შექმნილი ნაშრომია, რომელიც ჩაფიქრებულია დამხმარე სახელმძღვანელოდ უმაღლესი სასწავლებლების ჰუმანიტარული ფაკულტეტების სტუდენტებისა და მაგისტრანტებისათვის.

ქართული ლიტერატურის სამსაუკუნოვანი პანორამიდან ავტორის ყურადღება კონცენტრირებულია იმ მწერლებზე, რომელთა ცხოვრებისა თუ შემოქმედების გარკვეული ასპექტი, მისი აზრით, სათანადოდ არ იყო გაშუქებული და სწორედ თავის ინტერპრეტაციაში სურს დაანახოს მკითხველს ეს ბიოგრაფიაც და ამ შემოქმედების ფენომენიც. ავტორის „ფავორიტთა“ ნუსხა, უმეტეს შემთხვევაში, ლიტერატურის ისტორიის ქვეთავების დასახელებას ემთხვევა, მაგრამ, ისიც ნიშანდობლივია, რომ მისი ადექვატური არ არის. ამ „აცდენას“ თავისი ლოგიკა აქვს: თუ ავტორი თვლის, რომ ძირითად სახელმძღვანელოებში ამა თუ იმ

მწერლის შემოქმედება ამომწურავადაა წარმოჩენილი, იგი აღარ უბრუნდება ამ თემას, მაგრამ სამაგიეროდ ყურადღებას გადაანაცვლებს ისეთ სახელებზე (მაგალითად, ლევან გოთუასი), რომლის ცხოვრებისეული მაგალითი და შემოქმედების თავისებურება ან ბოლომდე შესწავლილად არ მიაჩნია, ან რაღაც აუცილებელი დამატებითი ნიუანსის, შტრიხის შეტანას საჭიროებს. ამ პრინციპიდან გამომდინარე, წიგნი მოიცავს დავით გურამიშვილის, ბესიკის, ალექსანდრე ჭავჭავაძის, გრიგოლ ორბელიანის, ვახტანგ ორბელიანის, ნიკოლოზ ბარათაშვილის, რაფიელ ერისთავის, ილია ჭავჭავაძის, აკაკი წერეთლის, ნიკო ნიკოლაძის, ვაჟა-ფშაველას, ალექსანდრე ყაზბეგის, შიო მღვიმელის, გრიგოლ რობაქიძის, მიხეილ ჯავახიშვილის, გალაკტიონ ტაბიძის, ტიციან ტაბიძის, პაოლო იაშვილის, ტერენტი გრანელის, იოსებ გრიშაშვილის, გიორგი ლეონიძის, ლეო ქიაჩელის, ნიკო სამადაშვილის, ლევან გოთუას, ლადო ასათიანის, მირზა გელოვანის და ანა კალანდაძის ლიტერატურულ პორტრეტებს. ამ პორტრეტებს, რიგ შემთხვევაში, თან ერთვის მწერლის ამა თუ იმ ნაწარმოებისადმი, ჟანრისადმი, პერიოდისადმი, ბიოგრაფიული თუ შემოქმედებითი პრობლემებისადმი მიძღვნილი გამოკვლევა.

მაგალითად, ნიკოლოზ ბარათაშვილის ლიტერატურულ პორტრეტს თან ახლავს გამოკვლევა „პოეტი და ბიძანი მისნი“, რომლიდანაც მკითხველი დარწმუნდება რომ პოეტისა და მის ბიძათა (გრიგოლ და ილიკო ორბელიანების) ურთიერთობა არც მთლად ისეთი იდილიური იყო, როგორც ამას ჩვენი რომანტიზმის მკვლევარნი ამტკიცებდნენ. კიდევ ერთი ესეი „ბარათაშვილის ციკლიდან“ - „ვის მიეძღვნა ბარათაშვილის „მერანი“?!“, პოლემიკური ხასიათისაა და აბათილებს მწერალ როსტომ ჩხეიძის მიერ გამოთქმულ ჰიპოთეზას, რომლის მიხედვითაც „მერანი“ პოეტმა არა ილიკო ორბელიანს, არამედ ალექსანდრე ბატონიშვილს უძღვნა. პოლემიკური სტატიის (რომელიც პირველად სწორედ საპროექტოდ წარდგენილ წიგნში გამოქვეყნდება) აქტუალობას ისიც ადასტურებს, რომ ამ „ჰიპოთეზას“ მიმდევრებიც გამოუჩნდნენ და აქ პირველი მერცხალი ლიტერატურათმცოდნე ნინო ვახანია გახლდათ, რომლის ვრცელ მონოგრაფიაში „ჩვენი XIX საუკუნე (ლექციები ქართული ლიტერატურის ისტორიიდან)“ (გამოცემულია ალექსანდრე ორბელიანის საზოგადოებისა და სოხუმის უნივერსიტეტის მიერ 2012 წელს) შავით თეთრზე წერია, რომ: „...ამიერიდან თამამად შეგვიძლია ვთქვათ, რომ „მერანი“ შთაგონებულია ალექსანდრე ბატონიშვილის პიროვნებით“ (გვ. 384).

ილია ჭავჭავაძის შემოქმედების ერთი უმთავრესი ასპექტი განსხვავებულ რაკურსშია წარმოდგენილი გამოკვლევაში „სარჩობელაზედ“ - ილიას ჰუმანისტური კონცეფცია“; იგივე შეიძლება ითქვას აკაკის პოეტური შედევრის „განთიადის“ ინტერპრეტაციაზე - „კითხვა „განთიადის შუქზე“. კლასიკოსთა ერთი შედევრის სიღრმისეული კვლევის ასეთივე ნიმუშს მკითხველი გაეცნობა ესეიში „ერთი ლექსის სივრცე - ვაჟა-ფშაველას „ჩემი ვედრება“. წერილების ციკლი „გალაკტიონის გარშემო“ თან ერთვის დიდი პოეტის ლიტერატურულ პორტრეტს. აქ თვალმიდევნებულია უმთავრესი, პასუხგაუცემელი კითხვებიც, რომლებიც გალაკტიონის თვითმკვლელობის შემდეგ დარჩა და მისი პოეტური პალიტრის დღემდე ჩრდილში მოქცეული დეტალებიც („ეგზისტენციალური შიში“; „დასალიერზე“; „გალაკტიონის სანთელი“).

გიორგი ლეონიძის ლირიკული პროზის სიღრმისეული ფესვების წარმოჩენას ეძღვნება გამოკვლევა „ნატვრის ხის ჩრდილქვეშ“. დაბოლოს, ნიკო ნიკოლაძის ლიტერატურულ პორტრეტს დაერთვის ესეი - „დიდი რეალისტის ფატალური ილუზია“, რომელშიც დეტალურადაა გაანალიზებული ნიკო ნიკოლაძის 1918 წელს გაზეთ „საქართველოში“ გამოქვეყნებული სტატიათა ციკლი - „რუსეთის დამხობა და საქართველოს ბედი“ და ნაჩვენებია, რაოდენ ნიშანდობლივი აღმოჩნდა დიდი სამოციანელის ფატალური შეცდომა საქართველოს შემდგომი პოლიტიკური ცხოვრებისათვის.

2	ნესტან რატიანი	„ჩემი ოდისეა“	თბილისი, გამომცემლობა „აკადემიური წიგნი“	-

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

წიგნში გამოთქმულია ვარაუდი, რომ პერსონაჟი ოდისევსი არ დაბრუნებულა სამშობლოში, ის ზღვაში დაიღუპა და მისი ცოცხლად დაბრუნება ტელემაქეს სჭირდება პოლიტიკური მიხნებისთვის. „დაბრუნებულ“ ოდისევსს დასჭირდება ლეგენდა, თუ სად გაატარა ათი წელიწადი ტროიდან გამოსულმა. წიგნი ციდლობს ახსნას, რომ ოდისევსის ათწლიანი მოგზაურობის ამბები ეფუძნება სხვადასხვა მხარეში არსებულ ფოლკლორულ მასალს, მათ შორის, წინარექართულ ფოლკლორსაც, რისი ნაშთების მოძიება შესაძლებელია დღევანდელ ქართულ ფოლკლორში და, შესაბამისად, ეს ფაქტი აიოლებს არქაული ფოლკლორის რესტავრაციის საქმესაც.

6.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

6.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	რუსუდან ჩოლოყაშვილი, ნესტან რატიანი, ეკა ჩხეიძე	1836-1927 წლების რუსულ პრესაში გამოქვეყნებული ქართული ფოლკლორული მასალის შესწავლა კვლევები და ანოტირებული ბიბლიოგრაფია ნაწილი II	თბილისი, გამომცემლობა „ა2“	292 გვ.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

წინამდებარე კრებული გახლავთ მეორე ნაწილი 2019 წ. გამოქვეყნებული „1836-1927 წლების რუსულ პრესაში გამოქვეყნებული ქართული ფოლკლორული მასალის შესწავლისა (ანოტირებული ბიბლიოგრაფია)“. იქ ქართულ მონაცემებთან ერთად გამოქვეყნებულია: აფხაზური და ოსური ზეპირსიტყვერებისა და ეთნოლოგიის მონაცემებიც. აქ წარმოდგენილ ნაშრომში კი შესულია ამ პერიოდული გამოცემების ფურცლებზე ახლად მოძიებული თუ, გარკვეული თვალსაზრისით, სიახლის შემცველი მასალების ერთი ნაწილის კვლევა; აქვე იბეჭდება 2019 წ. გამოცემაში ვერ შეტანილი ქართული ფოლკლორული და ეთნოლოგიური მასალის ნიმუშები და საქართველოს მკვიდრი ხალხის ქისტების ერთი თქმულება; ასევე წარმოდგენილ წიგნში გამოქვეყნებულია კავკასიის სხვადასხვა ხალხთა ფოლკლორული და ეთნოლოგიური მონაცემების ანოტაციათა გარკვეული ნაწილი. ეს გახლავთ: ადიღეელების, ჩერქეზების, ჩეჩნების, ინგუშების, ყაბარდო-ბალყარელების, ყალმუხების, ყარაჩაელების, ლეკების, ლეზგების მონაცემები. მიუხედავად იმისა, რომ ყველა ხალხთა მითოსური თუ ფოლკლორი სამყარო მსგავსი სულისკვეთების მატარებელია, ფაქტია, რომ ქართველ და, განსაკუთრებით, ჩრდილო კავკასიელ ხალხთა სულიერების ფესვები მეტ ნიუანსურ სიახლოვეს ამჟღავნებს. ამდენად, ეს მონაცემები სერიოზულ სამსახურს გაუწევს მკვლევართ ამ ხალხების უძველესი სიტყვიერებისა თუ ყოფის ამსახველ მონაცემთა ურთიერთ მიმართებაში შესასწავლად. ასევე თემატურ-პრობლემური ვექტორიდან გამომდინარე, როგორც ივარაუდებოდა, აუცილებელი გახდა: თალიშების, თათების,სომხების, მთიელი ებრაელების, თათრების და ჩრდილო კავკასიის მოსაზღვრე რეგიონის, ე.წ. „კავკაზსკაია ლინიის“, რუსი მოსახლეობის (კაზაკების) ფოლკლორული და ეთნოლოგიური მასალის ანოტირება და მეცნიერულ ინტერესთა სფეროში შემოტანა. კავკასიის ჩრდილო კავკასიელ ხალხების ფოლკლორული და ეთნოლოგიური ჩანაწერების შემცველი ანოტაციების უმეტესი ნაწილი, ძირითადად თემურ ჯაგოდნიშვილის მომზადებულია. ამ ხალხთა შესაბამისი მონაცემების განხილვაც, რასაკვირველია, საინტერესოა ფოლკლორისტული და ეთნოლოგიური ხასიათის კვლევების ჩასატარებლად, რათა გაირკვეს, რა ტიპის გავლენას ახდენს სხვადასხვა კულტურის მქონე ეთნიკური ჯგუფების თანაცხოვრება მათ სულიერ სამყაროსა და ყოფაზე.

უკვე თითქმის ორმა საუკუნემ განვლო ამ მასალათა მოძიებიდან, გამომზეურებიდან და მათ შესასწავლად ნარკვევებისა და გამოკვლევების გამოქვეყნებიდან. რასაკვირველია, უფროსი თაობის ჩვენმა მკვლევრებმა იცოდნენ ამ მონაცემთა არსებობის შესახებ და თავიანთი ინტერესების ფარგლებში იყენებდნენ კიდეც მათ. მიუხედავად ამისა, დღეს უკვე ჩვენ მიერ წარმოდგენილი წიგნის ორივე ნაწილში რუსული პრესის ფურცლებიდან თავმოყრილ მონაცემთა ანოტაციების მიმართ გარკვეულად ნოსტალგიაც კი გაჩნდა. სამეცნიერო წრეებში თანდათან იკვეთება სურვილი და საჭიროება ამ საკითხთა მეტი სისრულით ერთად თავმოყრისა, წარმოჩენისა და სხვადასხვა ხალხთა მონაცემების ურთიერთ მიმართებაში ახლებურად წაკითხვისა. ამ ტიპის კვლევის საფუძველზე, ნამდვილად, არ არის გამორიცხული: სინათლე

<table>
<tr><td colspan="5">მოეფინოს დღეისათვის უკვე გაბუნდოვანებული სიუჟეტისა თუ მოტივის არსს; მთელ რიგ საკითხებთან დაკავშირებით მოხდეს ამჟამად არსებული ცოდნის დაზუსტება და შესაძლებელია – გადააზრებაც კი.
დასასრულს შეიძლება ითქვას, რომ რა მიზნითაც არ უნდა განხორჩიელებულიყო რუსი მოხელეების მიერ ამ მონაცემებით დაინტერესება, ზრუნვა მათ დასაფიქსირებლად და გამოსამზეურებლად, მან დიდი სიკეთე მოუტანა როგორც ქართველი, ასევე ზოგადად კავკასიელი ხალხების სულიერი კულტურის შესწავლის საქმეს. მას შემდეგ კი რაც ხელშესახები გახდა ქართული ზეპირსიტყვიერების მაღალმხატვრული დონე და ზოგადად მისი სულიერი სამყაროს სიღრმე, გაირკვა, რომ მის შესწავლას არ ჰქონდა მხოლოდ ლოკალური მნიშვნელობა. სწორედ ამიტომ ჩვენი სულიერი და მატერიალური კულტურა იმთავითვე მოექცა უცხოური აკადემიური წრეებისა და აღიარებული სპეციალისტების ყურადღების სფეროში.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>რ. ჩოლოყაშვილი, ო. ონიანი, ლ. ბრეგაძე ნ. რატიანი, ლ. მეტრეველი, დ. ბედიანიძე, მ. წიკლაური-ხუხუნაიშვილი, გ. არგანაშვილი, თ. ქურდოვანიძე, ხ. მამისიმედაშვილი, ნ. საბაძე</td><td>ქართოლი ფოლკლორი, N20</td><td>თსუ გამომცემლობა</td><td>გადაცემულია დასაბჭდად</td></tr>
<tr><td colspan="5">ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)
აღნიშნულ კრებულში გამოქვეყნებულ სტატიებში ახალი თვალთახედვით არის შესწავლელი ქართული ხალხური სიტყვიერების ისეთი მნიშვნელოვანი ჟანრების, როგორიც გახლავთ: «ამირანიანი», ჩვენი მითუსური სამყარო, ზღაპრული ეპოსი, მწყემსთა პოეზია; ინფექციურ დაავადებების დროს შესასრულებელი თუ სეპირსიტყვიერების ნიმუშები; ასევე აქ საუბარია ფოლკლორის როლსა და მნიშვნელობაზე თანამებროვე ქართველ მწერალთა შემოქმედებაში. ქართულ ფოლკლორისტიკაში პირველად მოხდა მოძიება და შესწავლა ისეთი ჟანრისა, როგორიც გახლავთ ენის გასატეხი თუ ჩქარსათქმელი. აქვე ცალკეულ სტატიებში გამოკვეთილია ბოლო პერიობის იმ ქართველ (თ. ქურდოვანიძე, დ. წერედიანი), თუ უცხოელ (დევიდ ჰანტი)მოამაგეთა ღვაწლი, რომელთაც სერიოზული წვლილი შეიტანეს ქართული ფოლკლორისტიკის განვითარებაში; ასევე კრებულში დასტამბულია მასალები ქართული ფოლკლორის ლექსიკონისათვის.</td></tr>
</table>

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ამირან არაბული	https://www.facebook.com/notes/%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%A5%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%97%E1%83%95%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%9D%E1%83%A1-%E1%83%9E%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%9A%E1%83%90%E1%83%9B%E1%83%94%E1%83%9C%E1%83%A2%E1%83%98%E1%83%A1-%E1%83%94%E1%83%A0%E1	წიგნები პანდემიისას	თბილისი	-

		%83%9D%E1%83%95%E1%83%9C%E1%83%A3%E1%83%9A%E1%83%98-%E1%83%91%E1%83%98%E1%83%91%E1%83%9A%E1%83%98%E1%83%9D%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%99%E1%83%90national-library-of-georgia/%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%92%E1%83%9C%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%98-%E1%83%9E%E1%83%90%E1%83%9C%E1%83%93%E1%83%94%E1%83%9B%E1%83%98%E1%83%98%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%A1-%E1%83%90%E1%83%9B%E1%83%98%E1%83%A0%E1%83%90%E1%83%9C-%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%90%E1%83%91%E1%83%A3%E1%83%9A%E1%83%98/3159362627517545/			

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

„ჟამნი“ და „შავი ჭირი“ ერქვა პანდემიას, რამაც ხევსურეთში უხსოვარი დროის წინათ იჩინა თავი და ერთიანად ამოწყვიტა სოფელ ანატორის მოსახლეობა. საუბარია ანდრეზულ ხანაზე, დაუზუსტებელ დროზე, დაუდგენელ ისტორიულ ეტაპზე, როცა ადამიანები პიქტოგრამების მეშვეობით ესაუბრებოდნენ ერთურთს და ციურ ცთომილთა მოძრაობა-გადაადგილების მიხედვით საზღვრავდნენ თავიანთ ბედსა და მომავალს.

არსებობდა პრიმიტიული საცხოვრებელი სახლის არქეტიპული მოდელი, მკაცრად რომ მიჯნავდა და აშორიშორებდა ერთმანეთისგან ქალთა და მამაკაცთა კუთვნილ სივრცეებს.

საკითხი საინტერესოა იმდენად, რამდენადაც შესაძლებელია მასში ჩაძიებამ ნათელი მოჰფინოს ჟამიანობისდროინდელ აკლდამებში ორი სქესის წრმომადგენელთა ცხედრების მდედრულ-მამრული ნიშნით განთავსების თავისებურებას.

ფაქტობრივი მასალის სიღარიბე და, უარეს შემთხვევაში, არარსებობა, არ გვაძლევს შესაძლებლობას, ამაზე შორს წავიდეთ და აკლდამათა „შიგთავსის“ უცთომელის სურათის აღდგენა ვცადოთ.

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	R. Cholokashvili, K. Tuite	The common mythic roots of a Kisti legend and the Georgian ballad Eteriani	სჯანი (Sjani), N 21	თსუ გამომცემლობა	-
2	რუსუდან	მოკვდავი და	XIV საერთაშორისო	თსუ	გადაცემულია

	ჩოლოყაშვილი	მკვრეთით აღმდ-გომ ღვთაებათა ორსახოვნება და მისი კვალი «ეთერიანში»	სიმპოზიუმი, აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი	გამომცემლობა	
3	რუსუდან ჩოლოყაშვილი	დ. წერედიანი - მკვლევარი	ქართული ფოლკლორი N10	თსუ გამომცემლობა	გადაცემულია
4	რუსუდან ჩოლოყაშვილი	თეიმურაზ ქურდოვანიძე - 80	ქართული ფოლკლორი N10	თსუ გამომცემლობა	გადაცემულია

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. სტატიაში საუბარია ამ ორი კავკასიელი ხალხის რწმენებში ბოლო პერიოდამდე შემორჩენილ მსგავს მითოსურ რწმენა-წარმოდგენებზე: ტრაგიკულად დაღუპულ მიჯნურთა საფლავებიდან აღ-მოცენებულ მცენარეებზე: ვაზზე , ხეზე ; იასა და ვარზე. ამ მცენარეთა განსაკუთრებულ დანიშნუ-ლებაზე აკვნისა და ინფექციურ დაავადებათა დროს შესასრულებელ სიმღერებში, ასევე ვაზსა და ხე-ზე, როგორც საკულტო დანიშნულების მცენარეებზე. ყოველივე ამის საფუძველზე კი მიღებულია დასკვნა, რომ დაღუპული წყვილის საფლავზე ამოსულ ვაზთან ყოველი ახლად დაქორწინებული ქისტი წყვილი ფიცის დასადებად კი არ მიდის, არამედ - კურთხევის ისაღებად.

2. «ეთერიანის» ტრაგიკულად დაღუპული პერსონაჟების საფლავებზე მცენარეები ამოდის. ე.ი. ხდება მათი მეტამორფოზა მცენარეებად. მეტამორფოზას კი მხოლოდ ღვთაებრივი წარმოშობის არსებანი განიცდიან. «იმ» ქვეყნიდან დადრუნების ძალა კი ნაყოფიერების - მზის ღვთაებას შესწევს, რომელსაც მცენარეებამდე ზოომორფული სახე ჰქონდა: ფრინველებისა, ქვეწარმავლებისა, ჩლიქოსნებისა. ეს არსებანი კი, რომელნიც სამყაროს ხის სამივე სფეროს ურთიერთ დაპირისპირებული წარმომადგენ-ლები არიან ერთ სამსახოვან მითოსურ არსებაში - გველეშაპში იყვნენ გაერთიანებულნი. ე.ი. არწივისა და გველის დაპირისპირებამ «ეთერიანში მიიღოვარდისა და ეკლის დაპირისპირების სახე.ეს უკანას-კნელნი კი ბოლოს ანთროპოლოგიურ არსებათა სახით დაუპირისპირდნენ ერთმანეთს (ოსირისი -სეთი...). აბესალომისა და მურმანის დაპირისპირებაც ამძველესი მითოსური გააზრების მხატრული გადამუშავების შედეგად მიღებული პერსონაჟები არიან.

3. ცნობილი პოეტი და მთარგმნელი დავით წერედიანი მკვლევარიც გახლდათ. სანამ მთლიანად შემოქმედებით მოღვაწეობაში გადაერთვებოდა, ის სწავლობდა ქართული ფოლკლორის, მითოსისა და ლექსწყობის საკითხებს. ნაშრომში მაღალი შეფასება ეძლევა მის გამოკვლევებს: ქართული მითოლოგიის, ძღაპარმცოდნეობისა და ლექსმცოდნეობის საკითხებზე.

4. ღვაწლმოსილი ქართველი ფოლკლორისტის 80 წლისთავთან დაკავშირებით დაწერილ სტატიაში საუბარია იმ ღვაწლზე, რაც მას მიუძღვნის ქართული ზეპირსიტყვიერების შესწავლის საქმეში. ასევე აქ ჩამოთვლილია მისი არაერთი მონოგრაფია თუ მის მიერ შედგენილი ფოლკლორული კრებულები. ასევე აღნიშნულია, მისი დიდი დამსახურება ქართული ხალხური ზღაპრის სიუჟეტთა საძიებლის შედგენაში, რომელიც გამოქვეყნებულია რუსულ და ინგლისურ ენებზე.

1	ზაზა აბზიანიძე	„ქართული ეროვნული იდენტობის აკაკი ბაქრაძისეული კონცეფცია“	„ლიტერატურული ძიებანი“, 2019-2020,	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამოცემა, ISSN 0235-3776	9 გვ.
2	ზაზა აბზიანიძე	„ცხოვრება, როგორც ლაშქრობა“ (იგორ ბოგომოლოვი)	„ლიტერატურული ძიებანი“, 2019-2020, XL	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამოცემა, ISSN 0235-3776	3 გვ.
3	ზაზა აბზიანიძე	„დისშვილი და ბიძანი მისნი“	„აფრა“ 2020,	ISSN 2298-0962	7 გვ.

			#27		
4	ზაზა აბზიანიძე	პაოლო იაშვილი	„აფინაჟი“ 2020, IX-XII (6)	ISSN 2587-5302	10 გვ.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ბუნებრივია, რომ აკაკი ბაქრაძის სახელთან და ღვაწლთან მიბრუნებისას, პირველ ყოვლისა, ქართული იდენტობისა და ეთნოპორტრეტის მისეულ კონცეფციას გავიხსენებთ. და არა მხოლოდ იმიტომ, რომ ეს მარადიული კითხვები გასდევდა მთელ მის ბიოგრაფიას. ვგონებ, უფრო იმიტომაც, რომ მიწადატაცებულ, ერთიანობას მოკლებულ და აღრეულ ქვეყანაში, მის მკვიდრთა გამაერთიანებელი არქეტიპებისა და სიმბოლოების დადგენაზე უფრო აქტუალური და სასიცოცხლო პრობლემა უბრალოდ არ არსებობს. ამიტომაცაა, რომ ჩვენს ყურადღებას თავიდანვე მიიპყრობს ესსე - „დავიწყებული იდეა“(1987), რომელშიც აკაკი ბაქრაძემ მკაფიოდ ჩამოაყალიბა ქართული მესიანისტური იდეის პოსტულატები.

2. „მეგობრობით შედუღაბებულ“ სივრცეს, რომლის შესწავლასა და მსახურებასაც ბატონმა იგორმა მთელი ცხოვრება შეალია, საძირკველი შეერყა. ასე, ერთ დღეში გადაიქცა მისი ყველაზე დიდი გამარჯვება - ყველაზე დიდ მარცხად: გაუფასურდა მისი იდეოლოგემები; განიფანტა მისი ილუზიები, რომ დიდ ლიტერატურას შეუძლია, სინამდვილე შეცვალოს, და სხვადასხვა ეროვნების ადამიანები ისეთ თანასწორუფლებიან საძმოდ გააერთიანოს, რომელშიც ყველა ინარჩუნებს თავის იდენტობას და, ამასთანავე, ერთმანეთს თავის უნიკალურ კულტურულ საგანძურს უზიარებენ (ერთგვარი ნაგვიანევი გამოძახილი დოსტოევსკისეული დევიზისა: «Красота спасет мир!»). კარგად უნდა იცნობდეთ ადამიანის იმ ფსიქოტიპს, რომელსაც ბატონი იგორი განასახიერებდა, რომ წარმოიდგინოთ მისი დრამის მასშტაბი: არაჩვეულებრივად პოზიტიური ენერგეტიკით, ფიზიკური და სულიერი სიჯანსაღით ეს ბრგე ვაჟკაცი თავად ჰგავდა რუსულ ფოლკლორულ გმირებს. მას ასეთი მრავლისმეტყველი ფარაზა აქვს ნათქვამი: „მე რუსი ვარ ეროვნებით, მაგრამ ჩემი სამშობლო საქართველოა!“.

3. წარსულის მოვლენებისა თუ ეპიზოდების ხელახალი გადაფასების გზაზე შემდგარ მკვლევარს გამაფრთხილებელ ნიშნად აესვეტება წარწერა თომას სტერნზ ელიოტის პარადოქსული ფრაზით: „აწმყო ცვლის წარსულს“. ამიტომაა, რომ გარდასულ დროთა და კოლიზიათა წიაღში ინტუიციურად ნაგრძნობი ჭეშმარიტების დამადასტურებელ არგუმენტთა ძიებით გართულნი, შიშით ავხედავთ ხოლმე ამ წარწერას, თავს რომ არ დაგვემხოს, უნებლიეთ ძირგამოთხრილ რომელიმე ისტორიულ პლასტთან ერთად. ეს სიფრთხილე გასაგებია, რადგან ჩვენი „ლიტერატურული არქეოლოგიის“ ამჟამინდელი ობიექტი ძალზე დელიკატურია: ნიკოლოზ ბარათაშვილის ურთიერთობა დედამისის უმცროს ძმებთან - გრიგოლ, ზაქარია და ილია ორბელიანებთან - დღემდე პასუხგაუცემელი რამდენიმე კითხვით. შევეცადოთ, მიუკერძოებლად ჩავწვდეთ ამ ურთიერთობათა ლოგიკას: უფროს ბიძასთან, გრიგოლთან - პირველი, გიმნაზისტური, მოკრძალებული წერილებიდან - მენტორულ შეგონებებამდე, ხოლო თანშეზრდილ ილიასთან - არშემდგარი დუელიდან - „მერანის“ მიძღვნამდე; მესამე, შუათანა ბიძასთან - ზაქარიასთან ნიკოლოზის გულითადი ურთიერთობა, როგორც ჩანს, დრამატული ჩანართების“ გარეშე წარიმართა.

4. პაოლო იაშვილის უმცროსმა მეგობარმა, გიორგი ლეონიძემ, რომელმაც „მზიური პაოლო“ უწოდა თავის თანამოკალმეს, მისი ასეთი პორტრეტი დაგვიტოვა: „ნაღმიანი სიტყვის პოეტი, გაბედული მხატვარი, ვაჟკაცური ხმის პატრონი, პატრიოტი, დაუდგრომელი, ლაღი, გულითადი, მეგობრობაშიც გულუხვი, ოპტიმისტი, სიცოცხლის სტიქიით აღსავსე, ამხანაგებისთვის და სხვებისთვისაც „გაჭირვების ტალკვესი“, ახოვანი, ლამაზი, შავგვრემანი, ბრინჯაოსავით ჩამოსხმული, რიხიანი, ალერსიანი ადამიანი, რომელსაც უყვარდა სიცოცხლე, სიხარული, სამშობლო, ბავშვები...“. თუ ყოველივე ზემოთქმულს მივუმატებთ: თავბრუდამხვევი მიჯნური, უბადლო თამადა და მონადირე, პირველობას ჩვეული, მაგრამ ამპარტავნობას მოკლებული, - შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ზედაპირულად უკვე მოვინიშნეთ პაოლო იაშვილის პორტრეტი. სწორედ

ამ ბიოგრაფიისა და შემოქმედების წიაღში ჩაღრმავება იყო ჩვენი სტატიის მიზანი: როგორ მოხდა, რომ პაოლოს ხასიათის „მზიური“ საწყისი - მისივე ტრაგედიის მიზეზი გახდა?! ვფიქრობთ, რომ პაოლოს ლიტერატურულ პორტრეტში პასუხი გაეცა ამ საკრამენტულ კითხვას.

1	ამირან არაბული	წინასიტყვაობა	ხასო ხანგოშვილი „პანკისის ხეობა“	თბილისი, „უნივერსალი“	გადაცემულია
2	ამირან არაბული	წინასიტყვაობა	ქისტები და ქისტეთი ქისტურ პოეზიაში	თბილისი, „უნივერსალი“	გადაცემულია

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1	ნესტან რატიანი	Depiction of female Infanticide in Svan folklore	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი, აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი	თსუ გამომცემლობა	გადაცემულია
2	ნესტან რატიანი	ახალშობილ გოგონათა მკვლელობის ასახლვა სვანურ ფოლკლორში	ქართული ფოლკლორი N10	თსუ გამომცემლობა	გადაცემულია
3	ნესტან რატიანი	ერთი ხალხური ლეგენდის ორი შესაძლო მხარე	1836-1927 წლების რუსულ პრესაში გამოქვეყნებული ქართული ფოლკლორული მასალის შესწავლა, კვლევები და ანოტირებული ბიბლიოგრაფია, ნაწილი II	თბილისი, გამომცემლობა „ა2“	9 გვ.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. მეცხრამეტე საუკუნის რუსულ პრესაზე მუშაობისას გამოიკვეთა სვანეთში არსებული ერთი მოვლენა, რომლის მიხედვითაც, ახალშობილ გოგონებს სიკვდილისთვის იმეტებდნენ - ან დედას არ აკარებდნენ და ჩვილი შიმშილით კვდებოდა ან ჩვილს პირში ნაკვერჩხალს აყრიდნენ; დამწვარი პირით ახალშობილი ვეღარ შეძლებდა საკვების მიღებას და მალე დაიღუპებოდა შიმშილით. ამ მოვლენის შესახებ წერენ, როგორც რუსი, ასევე ქართველი მკვლევრები და მოგზაურები. მოხსენებაში ჩანაწერებში არსებული მასალა დაჯგუფებულია იმის მიხედვით, თუ რომელი მოგზაური და მკვლევარი როგორ ხსნის მას.

2. სტატიაში მოყვანილი მასალის საფუძველზე გამოთქმულია ვარაუდი, რომ სვანების ზეპირსიტყვიერება, მათ შორის, წარმოდგენები საიქიოზე, ამართლებდა გოგონების მკვლელობას, რომელიც გამოწვეული იყო უკიდურესი სიღარიბით. ფაქტია, რომ მანკიერ პრაქტიკას უარყოფითი შედეგები მოჰყვებოდა, მაგრამ ყველაზე მძიმე ალბათ ამ მკვლელობის შემდგომი ზნეობრივი მხარე იყო. არცერთი ჩანაწერი არ გვეუბნება, ვინ კლავდა გოგონებს - დედა, მამა, ოჯახის სხვა რომელიმე წევრი თუ ამ საქმისთის საგანგებოდ გამოყოფილი გარეშე პირი. სვანებისთვის ახალშობილ გოგონათა მკვლელობა პირდაპირი მკვლელობაც არ ყოფილა, ხოლო ჩვილის ძუძუდან მოცილება ან ცხელი ნაცრის ჩაყრა პირში (რაც საკმაოდ სასტიკი მეთოდია) ერთგვარად სიმბოლური აქტიც კი იყო, რომელიც დამატებითი მჭამელი პირის სიმბოლურ დასჯასაც ასახავდა. ასე და არა სხვაგვარად ჩვილის მოცილებაც ხსნის, თუ რატომ კლავდნენ გახშირებულად ახალშობილ გოგონებს სვანეთში. მკვლელობა სიკვდილის თავისებური ფორმით და მეთოდით (sc. არაპირდაპირი გზით) ამართლებდა მკვლელს. მკვლელობა კიდევ იმიტომ იყო ირიბი, რომ მკვლელობის ცოდვით დამძიმებული სვანი საიქიოში არასახარბიელო ადგილას არ მომხვედრილიყო. საიქიოს შესახებ დაცულ მასალაში არავინ საუბრობს, როგორ ისჯებოდნენ გოგონების მკვლელები (თუნდაც ირიბი მკვლელები). და ეს არა იმის გამო, რომ ახალშობილთა მკვლელობა არ ხდებოდა ან იშვიათი მოვლენა იყო, არამედ იმიტომ, რომ ამ ჩვეულებას სვანები მკვლელობათა რიგში არ ათავსებდნენ, სინდისის ქენჯნისგან რომ თავი დაეღწიათ. ასევე საიქიოში

მკვდარი ბავშვების შესახებაც არაფერია ნათქვამი ამ გადმოცემებში და ეს არა იმიტომ, რომ მოვლენა უცხო იყო სვანებისთვის, არამედ იმიტომ, რომ მოკლულ გოგონებს საიქიოშიც დასჭირდებოდათ გამოკვება.

3. Новое Обозрение-ის 1889 წლის N1968-ის ფურცლებზე დაბეჭდილია ილარიონ ხონელის წერილი. ამ წერილში ავტორი მოგვითხრობს ლეგენდას, რომელიც მას მთაში ჩაუწერია და რომელიც, მისივე ვარაუდით, საფუძვლად უნდა დასდებოდა ილია ჭავჭავაძის პოემა „განდეგილს“. ხონელი აღნიშნავს, რომ ეს ლეგენდა პოემაში წარმოდგენილია საგრძნობი სახეცვლილებით და ამიტომაც თავს ვალდებულად მიიჩნევს, წარმოადგინოს ლეგენდა უცვლელი სახით. ილარიონ ხონელის მიერ გადმოცემულ ლეგენდაში ფიგურირებს სახელი დორა. ფოლკლორში მოძიებული მასალის მიხედვით, საქმე უნდა გვქონდეს დორაისხეველებთან. ინფორმაციის გათვალისწინების შემდეგ მე-19 საუკუნის ჟურნალში დაფიქსირებული ლეგენდა კიდევ უფრო საინტერესო ხდება. დორა ალბათ დორაისხეველის ტომის ქალია და ის უსიტყვოდ ემორჩილება დემონის დავალებას, მონადირედ გადაცმულმა აცთუნოს განდეგილი. წერილში იკვეთება კვლევის შემდგომი საგანი: პრომეთესა და ამირანის ლეგენდებში არსებული ქალის განმარტების საკითხი.

1	ოთარ ონიანი	ამირანის დასჯის მიზეზები სვანურ ვარიანტებში (წერილი პირველი)	„ლიტერატურული ძიებანი“, 2019-2020, XL	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამოცემა, ISSN 0235-3776	3 გვ.
2	ოთარ ონიანი	ამირანის დასჯის მიზეზები სვანურ ვარიანტებში (წერილი მეორე)	ქართული ფოლკლორი N10	თსუ გამომცემლობა	12 გვ.
3	ოთარ ონიანი	ამირანის დასჯის მიზეზები სვანურ ვარიანტებში (წერილი მესამე)	ქართული ფოლკლორი N10	თსუ გამომცემლობა	გადაცემულია

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. სამეცნიერო ლიტერატურაში აღიარებული აზრის თანახმად მიჯაჭვა ამირანის ურთულესი სტრუქტურული კომპონენტია. დასმულ საკითხთან დაკავშირებით სვანურ ვარიანტებში მეტი სიცხადე და გარკვეულობაა თვალში საცემი. მათში ამირანი ისჯება არა ღმერთის საჭიდაოდ, საბრძოლოლველად გამოწვევის, არამედ ღმერთის სახელით ფიცის გატერხის გამო. სწორედ ამ აზრით აღმოჩნდა საინტერესო ქალდანისეული, გურჩიანისეული და გულედანისეული ვარიანტები. მათში ამირანის საგმირო ქმედებათა მუდმივი მეთვალყურე და გასაჭირის ჟამს დამხმარე ნათლია ქრისტე ღმერთია. სამივე ძეგლში ამირანი ანგელოზის შვილია, ხარის ტყავში გახვეული და მწვერვალზე დასმული, რომ ადამიანად გარდაიქმნას. მისი მიზანი, მისია მიწიერ საუფლოში ბოროტი ძალების განადგურებაა და არა ღმერთის წინააღმდეგ ბრძოლა.

2. ამირანის სვანური ვარიანტები გამოირჩევიან თემატიკური სიახლითა და არქაულობით. მათში ცენტრალური გმირის დასჯა, ბუნება, ტრანფორმაციის გზები და საფეხურები საქართველოს სხვა კუთხის ვარიანტებთან შედარებით ყველაზე სრულადაა. შემონახულ წერილში დამოწმებული მასალის მიხედვით, ირკვევა, რომ ამრანი არაა მხოლოდ ძალისხმიერი გმირი. იგი საჭიროების შემთხვევაში მოხერხებული ქმედებით ამარცხებს მოწინააღმდეგეს. მისი მიჯაჭვის მიზეზი ვარიანტთა აბსოლუტური უმრავლესობით ქრისტე ღმერთის სახელით პირობის დარღვევაა. მნიშვნელოვანი სიახლე ის, რომ ამირანის დამსჯელები ქაჯები და ეშმაკები არიან. ანგელოზების მიერ ამირანის დასჯა სიახლეა ძეგლის კვლევის ისტორიაში.

3. ამირანის დასჯა სვანურ ვარიანტებში მრავალნაირი ფორმითა და შინაარსითაა წარმოდგენილი. მათზე დაკვირვება ცხადყოფს, ცენტრალური გმირის მიჯაჭვა მაღალ იერარქიულ არსებათა მიერ ნათლობის დროს დაბადებული პირობების დაუცველობის გამო გარდაუვალია. მნიშვნელოვანი სიახლეა, რომ მა ღმერთი მაცხოვართან და წმინდა გიორგისთან ერთად ამირანის ნათლიათაა წარმოჩენილი. სიახლეა, რომ ერთ-ერთი ვარიანტით ამირანის ნათლიად წმინდა გიორგისა და მიქაელ მთავარანგელოზთან ერთად ძილის ღვთაება სვანურად „იეჯ“ არის

წარმოდგენილი. საინტერესოა, რომ წერილში განხილული ვარიანტების მიხედვით, ამირანის დასჯის ადგილი მიწისქვეშეთი და ქაჯავეთია და არა გამოქვაბული. განხილულ ვარიანტებში ამირანის გაამაყებასა და გაზვიადებაზე მინიშნებაც კი არაა, ასე რომ, საანალიზო მასალის მიხედვით, ამირანის მხრიდან ღმერთის წინააღმდეგობაზე საუბარი აღარ შეიძლება.

1	მერი ხუხუნაიშვილი-წიკლაური	ამირანისა და ამბრის მითოსური სახეების ლიტერატურული დამუშავების შესწავლისათვის	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი, აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი	თსუ გამომცემლობა	7 გვ.
2	მერი ხუხუნაიშვილი-წიკლაური	ვეფხვის მითოსის კვალი ამირანის ეპოსში	„ლიტერატურული ძიებანი“, ტ.40, (1919 - 2020)	თსუ გამომცემლობა	10 გვ.
3	მერი ხუხუნაიშვილი	მასალები ქართული ფოლკლორის ლექსიკონისთვის	ქართული ფოლკლორი N10	თსუ გამომცემლობა	10 გვ.
4	მერი ხუხუნაიშვილი	,,დევიდ ჰანტი (1930-2036) ქართულ-კავკასიური ფოლკლორის მკვლევარი და მთარგმნელი	ქართული ფოლკლორი N10	თსუ გამომცემლობა	5 გვ.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ზემოთ დასახელებულ ნაშრომში შესწავლილია ამირანის ეპოსის მთავარი გმირის წარმომავლობა, საგმირო თავგადასავლები, მისი, მისი ძმების (ბადრი, უსუპი) ასტრალური ატრიბუტები. პირველად არის განხილული ამირან-ამბრის მოტივი მიწათმოქმედებისა და აგრარული მითოსის ჭრილში,რამეთუ თავად ამბრი, ამირანის მთავარი მეტოქე ,, ქარის კაცის ” (კახური ვერსიით) მიერ არის მოკლული. შესწავლილია ქარის მითოსი ქართულ ტრადიციაში, სახელი ,,ამბრის ” სინონიმური მეწყვილის ,,ამბრის ხის” როგორც ქარსაცავი საშუალების როლი და კავშირი მიწათმოქმედებასთან. ამბრისა მისი დედისა ამირანთან დაპირისპირების ეპიზოდი განხილულია, როგორც სამონადირეო მითოსის პირმშოსთან ნაყოფიერების , მიწათმოქმედების ღვთაებრივი ოჯახის დაპირისპირების პროფანირებული ფრაგმენტი. საგულისხმოა, რომ მოსე ხონელმა (XII ს) თავის საგმირო-საფალავნო რომანში ,,ამირანდარეჯანიანი ”, რომელიც თორმეტი ამბისაგან შედგება და რომლის გამაერთიანებელიც ამირან დარეჯანისძის საფალავნო ამბებია, ავტორმა თავგადასავალთა მთელი ციკლი უძღვნა ამბრის, რომელიც რომანში ამბრი არაბად არის წარმოდგენილი. ეს კი იმისი ვარაუდის საშუალებას იძლევა, რომ იმ პერიოდისთვის მოსე ხონელისთვის ხალხური გადმოცემების წყალობით უფრო მეტი იყო ცნობილი ამბრისა და მის ღვთაებრივი ოჯახის მითოსური ისტორიის შესახებ, რამაც განაპირობა ,,ამირანდარეჯანიანში” ამირანის საგმირო-საფალავნო თავგასავლებთან ერთად მისთვისაც მნიშვნელოვანი ადგილის დათმობა.

2. ამირანის თქმულების ვარიანტების შედარებითი ანალიზი ცხადყოფს, რომ ის საკმაოდ რთული ეპიკური ნაწარმოებია. ჩვენი ვარაუდით იგი ცალკე ეპიზოდური გადმოცემების სახით იქმნებოდა და მათ დამოუკიდებლობასთან ერთად ურთიერთკავშირიც უნდა ჰქონოდათ, რომელებშიც შემონახულია ქართული მითოლოგიური წარმოდგენების დღემდე უცნობი ფრაგმენტები, რომელთა ანალიზი მნიშვნელოვანია ქართული მითოლოგიის ისტორიის შესასწავლად. წინამდებარე ნაშრომში განხილულია ვეფხვის დღემდე უცნობი მოტივი, სადაც ვეფხვი ღვთაება დალის ატრიბუტს წარმოადგენს. დღემდე ჩვენთვის ცნობილ ვერსიებში ამირანს დედის მუცლიდან დაჰყვება მოკლე ალმასის (ოქროს) ხმალი ან ნათლია მზე ჩუქნის ამ იარაღს, რომელიც მითოსურ წარმოდგენებში ასტრალური სიმბოლოა და ამირანის საგმირო თავგადასავლებში მისი მთავარი შემწეა .შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის ფოლკლორის არქივში დაცულია ამირანის ეპოსის სვანური ვერსია (ფავ 41 : 2-26), სადაც ასტრალური საბრძოლო იარაღის ნაცვლად დედის მუცლიდან საბრძოლო იარაღად ამირანს ვეფხვის კუდი დაჰყვება, რომლის საშუალებითაც ის გიგანტურ კალიებს ანადგურებს .ვეფხვთან ამირანის დედის , დალის კავშირი აფართოებს დალის მითოსურ ბიოგრაფიულ წარსულს. დალი თავდაპირველად მარტო ნადირთ პატრონი არ უნდა ყოფილიყო , არამედ ხთონური ნაყოფიერების ქალღვთაების ფუნქცია ებარა და ვეფხვიც მისი თანმხლები

წმინდა ცხოველი იყო, რაც წინამდებარე გამოკვლევაში განმტკიცებულია როგორც ქართულ კავკასიური მასალებით, ასევე მსოფლიოს ხალხთა მითოსური წარმოდგენებით ნაყოფიერების ქალღვთაებაზე და მის ატრიბუტ ცხოველებზე.

3. ქართული ფოლკლორის ლექსიკონის გამოცემიდან (1974 წ) თითქმის ნახევარი საუკუნე გავიდა, დაგროვდა საკმაო სამეცნიერო ცოდნა და რაც მთავარია შეიცვალა სამჭოური მიდგომები ფოლკლორის ზოგიერთი ჟანრის მიმართ (სკრაბეზული ფოლკლორი, ხალხური წყევლა , ცრურწმენები) , რომელთა კვლევა და გამოცემაც იკრძალებოდა. სათანადოდ არ იყო შეფასებული ქართული მითოსი , მაშინ, როცა მისი განვითარების სხვადასხვა ეტაპების გამომხატველი პროფანირებული ფრაგმენტებით უხვად სარგებლობენ ფოლკლორული ჟანრები, განსაკუთრებით ზღაპარი და ხალხური პოეზია. წარმოდგენილ სალექსიკონო მასალაში 28 სიტყვა-ცნება- ტერმინი სიახლეა , ხოლო 6 - ში შეტანილია ახალი ინფორმაციები , რომელიც დაგროვდა აღნიშნული ლექსიკონის გამოცემის შემგომ პერიოდში.

4. დასახელებულ ნაშრომში შესწავლილია ლონდონის უნივერსიტეტის პროფესორის, ბრიტანეთის ფოლკლორული საზოგადოების წევრის აწ განსვენებული დევიდ ჰანტის მიერ გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობა ქართულ-კავკასიური ფოლკლორის შესწავლისა და პროპაგანდის კუთხით. განხილულია მისი ნაშრომები, მათ შორის ,,ქალი , მარტორქა და კავკასიის სამონადირეო ეპოსი'', ხუროთმოძღვრის დაღუპვის მოტივი'', ,,კავკასიური ჯადოსნური ზღაპრის მოტივები'' , ,,მგელი როგორც შემწე, მთიანი კავკასიის ფოლკლორში'', ,,ქართული შელოცვების სტრუქტურა და გამოყენება'', ,,მჭედლობა კავკასიის ფოლკლორში'', ,,ბრიტანულ-ქართული ფოლკლორული პარალელები'',რომლებიც გამოქვეყნებულია საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალებში და სამეცნიერო კრებულებში. დევიდ ჰანტო იყო მ.და ო. უორდროპების ტრადიციების ღირსეული გამგრძელებელი- მან თარგმნა,, ქართული ხალხური ზღაპრები,'' ქართული გადმოცემები და ლეგენდები'', ცნობილი ფოლკლორისტის ე. ვირსალაძის საერთაშორისო აღიარების მქონე ნაშრომი ,,ქართული სამონადირეო მითი და პოეზია, რომლებიც გამოიცა საქართველოში (2017-2019) . დევიდ ჰანტი იყო დიდი ქველმოქმედიც . 2012 წელს მან სოლიდური თანხა შესწირა თბილისის ბოტანიკურ ბაღს თესლის ბანკის ლაბორატორიის შესაქმნელად ქართული ენდემური მცენარეების გადარჩენის მიზნით. იგი აფინანსებდა კავკასიის ფოლკლორით დაინტერესებულ ახალგაზრდა ბრიტანელებ მკვლევარებს. ანდერძის თანახმად მისი მდიდარი არქივი გადაეცა ლონდონის უნივერსიტეტის აღმოსავლეთ ევროპისა და სლავური კულტურის ცენტრს.

1	ქეთევან ელაშვილი	„გოგლასეული სიტყვათქმანი“ (გიორგი ლეონიძის „ნატვრის ხე“)“	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი, აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი	თსუ გამომცემლობა	გადაცემულია
2	ქეთევან ელაშვილი	„რომანტიზმის კულტუროლოგიური ფენომენი“	ART კვლევები, 2020, დიმიტრი ჯანელიძის სახელობის სამეცნიერო ინსტიტუტის კრებული	-	გადაცემულია

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. გ. ლეონიძის „ნატვრის ხეში“ პოეტური ესთეტიკის წყალობით იკვეთება სიტყვათქმნადობის მხატვრული რიტუალი – მკვეთრად გამოხატული ფოლკლორული ელფერით, რაც ჩვეულებრივი ნეოლოგიზმის ფარგლებს ერთგვარად სცილდება. ამ გამორჩეულ სიტყვათა შინაგანი ბუნება მხატვრული შესაძლებლობის ველს იმგვარად აფართოებს, რომ სწორედ ამ სიტყვათთქმანს შევყავართ „ნატვრის ხის“ ჩრდილქვეშ.

2. რომანტიზმის, როგორც ევროპული თუ მსოფლიო მასშტაბის ახალი ლიტერატურული თუ კულტურულ-პოლიტიკური ფენომენის მიმართება ქართულ მსოფლმხედველობასა და მწერლობასთან. რომანტიზმის სპეციფიკა და მხატვრული დიაპაზონი წარმოდგენილია, როგორც ნაციონალერი საზღვრების ფონზე აღმოცენებული „უსაზღვრო ევროპის“, ანუ კულტურული გლობალიზაციის ერთგვარი ნიმუში.

1	ეკა ჩხეიძე	ცხენის მითოლოგემა	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი, აბრეშუმის გზის ქვეყნების	თსუ გამომცემლობა	გადაცემულია

		ზეპირსიტყვიერებას ა და არქაულ აზროვნებაში	ფოლკლორი		
2	ეკა ჩხეიძე	ნიკოლოზ ბერძნიშვილის „კვალი წარსულისა“	1836-1927 წლების რუსულ პრესაში გამოქვეყნებული ქართული ფოლკლორული მასალის შესწავლა, კვლევები და ანოტირებული ბიბლიოგრაფია, ნაწილი II	თბილისი, გამომცემლობა „ა2“	9 გვ.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ცხენი ინდო-ევროპულ მითოლოგიაში ცხნობილია, როგორც მზის ღმერთის ცხოველი. პოსეიდონის ერთ-ერთი წოდებაა „ცხენთა მომთვინიერებელი“ – დომაიოსი. მასვე მიეწერება ცხენის სახით მიწისა და ნაყოფიერების ქალღმერთთან – დემეტრასთან – კავშირი. ინდურ ვედებში თვითონ მზეც კი მოხსენიებულია ცხენად. არსებობს მზის, როგორც ზეციური ცხენისადმი, მიმართული ჰიმნიც. ჰელიოსი (მზე) ყოველდღე მოგზაურობს აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ სხივმფრქვეველი ეტლით, რომელშიც ოთხი ცხენია შებმული. სამეცნიერო ლიტერატურაში აღნიშნულია, რომ მზის ეტლში შებმული ოთხი ცხენიდან ერთი ეოსია. ბერძნულ მითოლოგი- 67 აში ეოსი ოკეანის აღმოსავლეთ მხარეს ცხოვრობს. დილით მიეჩქარება ორცხენიანი ეტლით, რათა გვამცნოს თავისი ძმის, ჰელიოსის, მობრძანება. ცხენის სახის ტრანსფორმაცია ათასწლეულების განმავლობაში ხდებოდა. ის იყო ცისა და მიწის მაკავშირებელი, პატრონის ნების უპირობო შემსრულებელი, განსაცდელისა თუ უბედურების წინასწარ შემტყობი, გულთმისანი; ცხენებზე ვრცელდებოდა მაქციობა და ა. შ. სკნელებს შორის გადაადგილების ფუნქცია მაგიურ აზროვნებაში ცხენს ევალებოდა. ამიტომ ცხენიც ორი ჰიპოსტაზით გაიაზრება – ხთონურით და ციურით. ამ ორი საწყისის სინთეზად შეიძლება გავიაზროთ რაში – პეგასი – ხთონური არსების სხეულიდან დაბადებული ფრთოსანი ცხენი. რაშზე, როგორც სკნელთა შორის შუამავალზე, ამხედრებული გმირი დაუბრკოლებრივ მოძრაობს სამივე სკნელში. რაში ერთდროულად ოთხივე სტიქიას – მიწას, ჰაერს, ცეცხლსა და წყალს – განასახიერებს. ცხენთა მოდგმის ციური წარმომავლობის საერთაშორისო მოტივს, ცხენის კულტს, საგულისხმო პარალელები ეძებნება ქართულ ზეპირსიტყვიერებასა და ეთნოგრაფიულ მასალებში. ფშავ-ხევსურეთსა და თუშეთში დღემდე შემორჩენილია რწმენა ე. წ. „ნაწილიანი ცხენების“ არსებობის შესახებ. საზოგადოდ ცნობილია, რომ ცხენი მზის ატრიბუტია. ხშირად ცხენებს მზე შუბლზე აქვთ. სოლოღას ლექსში ცხენს „ალმასი უზის შუბლზედა“. ცხენის ღვთიურ ბუნებაზე მიუთითებს ისიც, რომ იგი გულთმისანია. ცხენის „ღრაჭუნზე“ მომავალს წინასწარმეტყველებდნენ. სამფეხა ცხენის მოტივი საკმაოდაა გავრცელებული მეგრულ და სვანურ გადმოცემებში. ცხენის, როგორც სკნელების დამაკავშირებელი ფუნქცია, კარგად არის შემონახული ჯადოსნურ ზღაპრებშიც.

2. დღეს უკვე ყველასთვის ცხადია, რომ ვაჟა-ფშაველამ საგრძნობლად გაუსწრო თავის დროს, რადგან მაშინ, როდესაც „გველის მჭამელი“ იწერებოდა, საერთოდ არ არსებობდა ტერმინი „გარემოს დაცვა“ ან „ეკოლოგიური კატასტროფა“, დღეს თანამედროვე სამყაროსთვის ესოდენ აქტუალურად რომ იქცა. ამდენად, შეიძლება ითქვას, რომ თანამედროვე ეპოქაში კიდევ უფრო დიდი მნიშვნელობა შეიძინა „გველის-მჭამელის“ მხატვრული კონცეფციისა და ლიტერატურულ-ფოლკლორული წყაროების კვლევამ. ნიკოლოზ ბერძნიშვილის ამ ერთი წერილის გაცნობაც კი ნათელყოფს, რომ მისი მოღვაწეობა არ უნდა დარჩეს ჩვენს საზოგადოებას უყურადღებოდ. მთლიანად ვიზიარებთ თამაზ ჯოლოგუას პოზიციას: „მართალია, ნიკოლოზ ბერძნიშვილის ცხოვრება-მოღვაწეობაზე არა ერთი და ორი ნაშრომია გამოქვეყნებული, მაგრამ სამეცნიერო ინტერესები და ისტორიული სამართლიანობა მოითხოვს მისი უანგარო ცხოვრებისა და თვალსაჩინო ღვაწლის მონოგრაფიულ შესწავლას, სალიტერატურო და სამეცნიერო მემკვიდეობის ყველა ღირსებისა თუ ნაკლის გამოწვლილვით კვლევა-ანალიზს“ (ჯოლოგუა 2013: 159). ამრიგად, ნიკოლოზ ბერძნიშვილის ფოლკლორულ-ეთნოგრაფიული წერილები ჯერ კიდევ ელის თავის მკვლევარს. თანამედროვე სამყაროში უაღრესად მნიშვნელოვანია გარდასულ ეპოქებში შექმნილი ფოლკლორული სახე-სიმბოლოებისა და მათი ლიტერატურული პარალელების განხილვა, რადგან ზოგიერთ შემთხვევაში სწორედ წარსული ეპოქა შეაგონებს თანამედროვე ადამიანს, რომ გაუფრთხილდეს გარემოს, არ გაანადგუროს ბუნება, რადგან ამას უეჭველად მოჰყვება ადამიანის

გაქრობაც. ხშირად მხატვრული ტექსტები უფრო დამაჯერებლად და შთამბეჭდავად ასახავს გლობალურ პრობლემებს, ვიდრე ისტორიული ქრონიკები, ამიტომაც ესოდენ მნიშნველოვანია ამგვარი ტექსტების გააზრება და საფუძვლიანი შესწავლა. ნიკოლოზ ბერძნიშვილმა თავისი წვლილი შეიტანა ამ საქმეში.

1	ნინო ბალანჩივაძე	ეკალი და მისი სახე-სიმბოლო ხალხურ შემოქმედებაში	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი, აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი	თსუ გამომცემლობა	გადაცემულია
2	ნინო ბალანჩივაძე	იალბუზის მითოლოგემა კავკასიელ ხალხთა ზეპირსიტყვიერებაში	1836-1927 წლების რუსულ პრესაში გამოქვეყნებული ქართული ფოლკლორული მასალის შესწავლა, კვლევები და ანოტირებული ბიბლიოგრაფია, ნაწილი II	თბილისი, გამომცემლობა „ა2“	7 გვ.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. არავისთვის უცხო არ არის, რომ ეკლები გაუჩნდა ვარდს ადამისა და ევას დაცემის შემდეგ , რათა კაცობრიობის მეხსიერებიდან არ გამქრალიყო პირველი ადამიანების მიერ ჩადენილი ცოდვა და მათი სამოთხიდან განდევნა. ზოგადად, ეკალი ზოგიერთი მცენარის წვეტიანი გამონაზარდია. იგი ფოთლის, ყლორტის, ღეროსა და ფესვის სახეცვლილებაა, მაგ. კოწახურის, ხურტკმელის, კუნელის, მაჟალოს, პანტისა და სხვ. იგი ევოლუციის პროცესში წარმოიშვა როგორც მცენარის ცხოველებისაგან თავდაცვის საშუალება. უნდა აღინიშნოს, რომ ხალხურ ზეპირსიტყვიერებაში, ერთი მხრივ, თუ ეკალი ადამიანისათვის წინააღმდეგობებითა და დაბრკოლებებით აღსავსე გზაა და ცოდვის სიმბოლო (ბარდ-ეკალი, ეკლის გვირგვინი, ქრისტეს ტანჯვის სიმბოლო, მურმანის ეკალი, უსიყვარულობის ნიშანია), მეორე მხრივ, იარაღია ბოროტების დამარცხებისა. რაჭული თქმულების მიხედვით, ეშმაქალას დასატყვევებლად, თუხი ეკალ-ბარდნარში ჩამოქვეითდება, ბლომად ეკალს დაგლეჯს და ცხენს გავაზე დააკრავს, შეჯდება და წავა. ხოლო, გზად როცა გადმოუდგება ეშმაქალი: „თუხი, გიჯექ ცხენსაო“. სამჯერ დაძახების შემდეგ შემოისვამს ცხენის გავაზე: „ჯექ და გადაყევი თანაო“. ეშმაქალი შემოხვეს ხელებს და ეკალი მას აღარ უშვებს. ნართების მიხედვით კავკასიის ხალხების ეპიკურ თქმულებათა გმირებიც ეკლიანი უზანგითა და მათრახით ებრძვიან ბოროტ ძალებს. კუდიანების, ბოროტებისა და ეშმაკების დასაფრთხობად მოჰქონდათ ბავშვებს ასკილის რტოსთან ერთად ეკლის ტოტებიც ჭიაკოკონობის რიტუალის დროს და ამაგრებდნენ კარებში, ფანჯრებსა და ამბრებზე, რათა კუდიანები არ მიჰკარებოდნენ. სწორედ ბოროტების დამარცხების შედეგად გახდა მე-13 საუკუნეში ერთი უშნო და ეკლიანი ყვავილი ნარშავი შოტლანდიელთა სიმბოლო. ერთი აფხაზური გადმოცემის (ღამურა, ეკალი და ჭარლი//ფრინველი) მიხედვით კი ვიგებთ, რომ მთელ დედამიწაზე ეკალი გავრცელდა არა ბოროტებისათვის, არამედ ძმობილთა დასახმარებლად. იგი ეკვროდა ყველასა და ყველაფერს, რათა დაკარგული ნავაჭრი საქონელი დაებრუნებინა მეგობრებისათვის. ამრიგად, ქართულ ფოლკლორში მეტად საინტერესოდ არის წარმოჩენილი ეკლის როგორც ადამიანთათვის დაბრკოლებისა და წინააღმდეგობების შექმნის, ისე მათთვის თანადგომისა და შემწის სიმბოლო.

2. კავკასიის ხალხთა ცხოვრების, რწმენა-წარმოდგენების გაცნობისა და შესწავლის ინტერესი მოყოლებული ანტიკური პერიოდიდან დღემდე არასოდეს განელებულა. არაერთი ქვეყანა დაინტერესებულა ამ რეგიონის ხალხთა ყოფა-ცხოვრებით, რწმენა-წარმოდგენებითა და კულტურული მემკვიდრეობით. ამ თვალსაზრისით ერთ-ერთი საინტერესო სტატიაა Сборник материалов для описания местностей и племён Кавказ-ის 1908 წელს ი.ფარფოროვსკის მიერ გამოქვეყნებული „ლეგენდა იალბუზზე“, რომელიც გადმოგვცემს კავკასიაში მცხოვრებ სხვადასხვა ხალხში (ყაბარდოელები, ოსები, ყარაჩაი-ჩერქეზები, ქართველები) გავრცელებული ლეგენდის განსხვავებულ ვარიანტებს. მთის საკრალურობას ორგვარი გამოხატულება ჰქონდა ოდითგანვე: ერთ შემთხვევაში, მასზე ფეხი არ უნდა შეედგა უბრალო მოკვდავს; მეორე შემთხვევაში, მის მწვერვალზე ჯერ კერპები და სალოცავები იყო აღმართული (როგორც ჩვენთან, მაგალითად, ზადენის ან არმაზის), შემდგომ კი - უკვე ეკლესია-მონასტრები. იშვიათია

ცივილიზაცია, რომელსაც არ აქვს თავისი „წმინდა მთა“. მთის სახისმეტყველებას განსაკუთრებით მდიდარი ბიოგრაფია აქვს ბიბლიაში. აქ მორიას მთა არის ღვთისმორჩილებისა და ღვთის მოშიშობის ანუ შეწყალების უნივერსალური სიმბოლო: აბრაამმა სწორედ ამ მთაზე აიყვანა ისააკი, რათა აღესრულებინა ღვთის ნება და შეეწირა მისთვის შვილი. თავად ღმერთმა აირჩია მთა წმინდა ადგილად, პირველად, როცა ღმერთმა „აიყვანა ადამი უფალმა ღმერთმა და დაასახლა ედემის ბაღში“ ; ხოლო მეორედ, როცა ის გამოეცხადა მოსეს მთაზე და მისცა ათი მცნება. კავკასიაში უძველესი დროიდან არსებობს ლეგენდა პრომეთეს შესახებ. რა საკვირველია, კავკასიის ყველა ხალხს საკუთარი ვარიაცია გააჩნია: ჩერქეზები და ყაბარდოელები ამტკიცებენ, რომ პრომეთე იალბუზზე იყო მიჯაჭვული; სომხები ამბობენ, პრომეთე არარატზე მიაჯაჭვეს.

ი.ფარფოროვსკი თავის სტატიაში აღნიშნავს, რომ უძველესი დროიდან იალბუზის მწვერვალზე მიჯაჭვული გმირი სხვადასხვა ლეგენდას წარმოქმნის; რომ იალბუზის მთის შესახებ გადმოცემებს ბევრი საერთო აქვს ბერძნულ მითთან პრომეთეს შესახებ. აქვე საუბრობს, თუ როგორ მიაჯაჭვა მამა ღმერთმა ერთ-ერთი ტიტანი პრომეთე იალბუზზე ადამიანებისათვის ცეცხლის მოპოვების გამო და როგორ მიუჩინა მას არწივი, რომელიც ღვიძლს უკორტნიდა , მანამ ჰერაკლემ არწივი არ მოკლა.

ფარფოროვსკი ადარებს რა ბერძნულ და კავკასიურ წარმოდგენებს ერთმანეთს, აღნიშნავს, რომ კავკასიურ ხალხურ ეპოსში პრომეთეს როლს ასრულებს დევგმირი, ბუმბერაზი (Багатир), რომელიც თამამად, გაბედულად ადის იალბუზის მწვერვალზე, რათა სამყაროს იდუმალებას ეზიაროს.

ზოგადად, მთა, ამ შემთხვევაში იალბუზი, აბივალენტურია: ეთი მხრივ, ის წმინდა ადგილია, სადაც მიწა მაქსიმალურაად ახლოსაა ცასთან, სადაც ასვლა მხოლოდ რჩეულთა ხვედრია და სადაც გმირი ისჯება მთის მბრძანებლის წინააღმეგ წასვლისა და სამყაროს შეცნობის დაუოკებელი სურვილისათვის. მეორე მხრივ, კი ის ავსულთა სადგომია, მათი შესაკრებელი ადგილი, სადაც ბჭობდნენ ადამიანებისათვის ზიანის მიყენების სხვადასხვა საშუალების შესახებ. ეს უკანაკნელი მითოლოგემა საკმაოდ გავრცელებულია კავკასიის სხვადასხვა ხალხის რწმენა-წამოდგენებში.

ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ გმირის///ბუმბერაზის//დევგმირის კლდეზე მიჯაჭვისა და მღვიმეში მოთავსების მოტივები თითქმის ერთდროულია და თავს იჩენს კავკასიელი ხალხის თქმულებებში ეპოსის ჩამოყალიბების უძველეს საფეხურზე. ჯერ კიდევ ანტიკური ხანის ძველი ბერძნული წყაროებით დასტურდება, რომ საქართველოში (კოლხიდაში) არსებობდა მიჯაჭვული გმირის თქმულების ის ვარიანტები, რომლებშიაც დასჯის ადგილად მთის მწვერვალი ან გამოქვაბული იყო მითითებული და ეს მთაც არა რომელიმე ზოგადად კავკასიონის ქედი, არამედ კონკრეტული მთა (იალბუზი) არის დასახელებული.

სტატიის ბოლოში ავტორი აღნიშნავს, რომ კავკასიის დიდებულმა და მრისხანე ბუნებამ შექმნა კავკასიელ ხალხში უამრავი ლეგენდა და თქმულება, რომლებიც ჯერ კიდევ ელის გულმოდგინე მკვლევარს.

1	მარინე ტურაშვილი	საარქივო ფოლკლორული მასალების დიგიტალიზაციისა და ელექტრონული სისტემატიზაციის ზოგიერთი საკითხი	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი, აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი	თსუ-ს გამომცემლობა	10 გვ.
2	მარინე ტურაშვილი	ცხოველთა ზღაპრების შედარებით-ტიპოლოგიური ანალიზი (1836-1927 წლების რუსულ პრესაში გამოქვეყნებული მასალის მიხედვით)	1836-1927 წლების რუსულ პრესაში გამოქვეყნებული ქართული ფოლკლორული მასალის შესწავლა, კვლევები და ანოტირებული ბიბლიოგრაფია, ნაწილი II	თბილისი, გამომცემლობა „ა2“	8 გვ.
3	მარინე ტურაშვილი	ადამიანთა საკუთარი	"Lettera"	თსუ-ს გამომცემლობ	9 გვ.

		სახელებისა და მეტსახელების სემიოტიკური ანალიზი (ერთი სოფლის მაგალითზე)		ა	

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. XXI საუკუნეში ჰუმანიტარული მეცნიერება უახლესი ტექნოლოგიური საშუალებებით დოკუმენტირებულ და არქივირებულ ინტერდისციპლინურ კვლევით რესურსებს ეფუძნება. დიგიტალური ჰუმანიტარიის ერთ-ერთი მიმართულებაა კულტურული მემკვიდრეობის, კერძოდ, ძველი ჩანაწერების ციფრული დოკუმენტირება.

საგულისხმოა, ის ფაქტი, რომ დიგიტალური ჰუმანიტარული მეთოდების დანერგვის პირობებში არც საქართველო აღმოჩნდა პასიური, რადგან ჯერ კიდევ გასული საუკუნის ბოლოდან ჩვენს ქვეყანაში დაიწყო საარქივო მასალების დიგიტალიზაცია და ელექტრონული სიტემატიზაცია.

ქართულ ფოლკლორისტიკაში მაღალტექნოლოგიური ელექტრონული რესურსების განვითარების კვალდაკვალ დიგიტალური ჰუმანიტარიის მეთოდების დანერგვამ შესაძლებელი გახადა არქივში დაცული მასალების თანმიმდევრული რეტროდიგიტალიზაცია და ელექტრონული სისტემატიზაცია. ზოგადად კი, საარქივო ფოლკლორული მასალები ფიზიკური მატარებლების მიხედვით ხუთ ძირითად მასივად იყოფა: 1. ხელნაწერები; 2. ფონოფირები; 3. კინო-ფოტო ნეგატივები და პოზიტივები; 4. ფოტოები და 5. დიგიტალური აუდიო-ვიდეო-ფოტო მასალები.

აღნიშნული ეპოქის სიკეთე მოცემულ მასალასთან მიმართებაში იმ მხრივაცაა დასაფასებელი, რომ იგი არა მარტო უზრუნველყოფს მასალის მაქსიმალურ ხელმისაწვდომობას, არამედ უვნებელყოფს მისი ფიზიკური განადგურების საფრთხესაც.

ახალი ეტაპი ქართული ფოლკლორის საველე-შემკრებლობით პრაქტიკასა და მასალის არქივიზაციის საქმეში გასული საუკუნის 90-იანი წლებიდან იწყება. ფონდის „ღია საზოგადოება – საქართველო“ ფინანსური მხარდაჭერით არქივმა პროფ. ელგუჯა დადუნაშვილის ხელმძღვანელობით 1996 წელს დაიწო პროექტის – „ფოლკლორული მასალების კომპიუტერული დოკუმენტაცია“ – განხორციელება, რომელსაც ეტაპობრივად მოჰყვა შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული ორი დიდი პროექტი: „პეტრე უმიკაშვილის ხელნაწერთა კოლექციის (XIX ს.) ელექტრონული დამუშავება“ (2009-2010 წწ.) და „ფოლკლორის არქივში დაცული ფონოჩანაწერების ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა დიგიტალიზაციისა და ელექტრონული სისტემატიზაციის გზით“ (2013- 2015 წწ.).

შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის ფოლკლორის არქივი ბოლო სამი ათეული წელია უზრუნველყოფს არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის რეტროდიგიტალიზაცია-სისტემატიზაციით ფართო ხელმისაწვდომობასა და მის დაცვას, რაც სრულად პასუხობს თანამედროვე სამეცნიერო და კულტურულ მოთხოვნებს როგორც ლოკალურ, ისე საერთაშორისო დონეზე.

2. ცხოველთა ზღაპრები, რომელთა ინტენსიური შეგროვება საქართველოში მე-20 საუკუნიდან იწყება, საზღაპრო ეპოსის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ჯგუფია. მას თავისებული ფორმა და შინაარსი აქვს, ხასიათდება რა მარტივი კომპოზიციით. ისინი, ერთი მხრივ, შესწავლილია თეორიული ნაშრომებში, მეორე მხრივ კი, არსებობს რამდენიმე ცდა მათი კატალოგიზაციისა, რომლებსაც ქვემოთ მიმოვიხილავთ.

უნდა აღვნიშნოთ, რომ ჩვენი კვლევა ამჯერად ეფუძნება 2004 წლის ნოემბერში ჰელსინკის მეცნიერებათა აკადემიის ფოლკლორისტთა კავშირის მიერ სამ ტომად გამოცემული ზღაპრის ტიპთა ახალი საერთაშორისო კატალოგს სახელწოდებით „The Types of International Folktales. A Classification and Bibliography“ (Uther, Hans-Jorg 2004), რომლის საფუძველსაც შეადგენდა ანტი აარნეს დამუშავებული და შემდგომ სტიდ თომპსონის მიერ გავრცობილი „ზღაპრის ტიპების საძიებელი“. ის საბოლოოდ გადაამუშავა და შეავსო გერმანელმა ფოლკლორისტმა და ზღაპართმცოდნემ პროფესორმა ჰანს-იორგ უთერმა. ამრიგად, აარნე-თომპსონ-უთერის საერთაშორისო კატალოგის სახით სამეცნიერო მიმოქცევაში შემოვიდა სამაგიდო წიგნი ისტორიულ-კომპარატივისტული, ფოლკლორისტული და, საერთოდ, ყოველგვარი ხალხური გადმოცემების ფართო მაშტაბით კვლევების განსახორციელებლად.

კვლევაში შედარებითი ანალიზისთვის გამოვიყენეთ, ასევე, ელექტრონული პროდუქტი *(იხ., http://www.folktreasury.ge/Folklore)*, რომელიც შეიქმნა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ხელშეწყობით 2010-2012 წლებში განხორციელებული პროექტის – „ქართული ხალხური პროზის კომპარატივისტული ანალიზის ელექტრონული პლატფორმა“ – ფარგლებში. მისი მიზნებიდან და ამოცანებიდან გამომდინარე ზღაპრის ტიპთა საერთაშორისო კატალოგთან შედარებითი ანალიზის საფუძველზე დამუშავდა შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის ფოლკლორის არქივში დაცული გამოუქვეყნებელი ცხოველთა ზღაპრები.

ამჯერად, 1836-1927 წლების რუსულ პრესაში გამოქვეყნებულ ცხოველთა ზღაპრებს (რომელთა ტიპოლოგია დაფუძნებულია ზღაპრის ტიპთა საერთაშორისო კატალოგზე) შედარებითი ანალიზის საფუძველზე წარმოვარჩენთ საერთაშორისო კატალოგსა და შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის ფოლკლორის განყოფილების არქივში დაცულ ცხოველთა ზღაპრებთან მიმართებაში.

ამრიგად, 1836-1927 წლების რუსულ პრესაში გამოქვეყნებული ცხოველთა ზღაპრები შედარებით-ტიპოლოგიური ანალიზი საინტერესო სურათს გვიჩვენებს. მათი, ერთი მხრივ, ზღაპრის საერთაშორისო კატალოგთან და, მეორე მხრივ, საარქივო ტექსტებთან შედარებითი ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ როგორც პრესასა და ქართულ ფოლკლორულ რეპერტუარში, ასევე საერთაშორისოში, უფრო გავრცელებულია ერთტიპიანი ზღაპრები, ვიდრე – კომბინირებული, რაც, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ცხოველთა ზღაპრების მარტივი კომპოზიციით აიხსნება. ასევე, საინტერესო და განსხვავებულ სურათს გვიჩვენებს ცხოველთა ზღაპრების ტიპთა კომბინაციები. აქვე აღვნიშნავთ იმასაც, რომ ქართულ ხალხურ ცხოველთა ზღაპრებს ეროვნული რეპერტუარისთვის დამახასიათებელი თავისებურებიც მრავლად აქვთ შემენილი.

3. საკუთარ სახელთა სპეციფიკას გვაჩვენებს მათი სემანტიკა და სტრუქტურული თავისებურებანი, სახელდობრ, მრავლობითი რიცხვის უქონლობა, კნინობით-მოფერებით ფორმათა წარმოება. ერთი მხრივ, დებულება, რომ საკუთარი სახელი შეადგენს გაქვავებული სახის ენობრივ ფაქტსო, რაზედაც ხშირად ამყარებენ თავიანთ ვარაუდებს ონომასტიკოსები, არსებითად ვერ გვიჩვენებს ამ სახელთა შინაგან სტრუქტურასა და სემანტიკას, მეორე მხრივ, განსხვავდება მათგან. ამ მსგავსება-განსხვავების ამპლიტუდის შეფასებისას საჭიროა ზომიერების დაცვა, რადგან საკუთარი სახელები ყოველთვის როდი იმეორებენ ყველა იმ სტრუქტურულსა და სემანტიკურ ნიშან-თვისებას, რასაც საზოგადო სახელები გვიჩვენებენ და, პირიქით, საზოგადო სახელები ყოველთვის ვერ წარმოაჩენენ საკუთარ სახელთათვის ბუნებრივ სტრუქტურასა და სემანტიკურ თვისებებს.

საკუთარ სახელთა ისტორიას შორს მივყავართ. მათი დიდი უმეტესობა მეტსახელებიდან მომდინარეობს. მეტსახელების ხმარება კი, როგორც ჩვენ მიერ ბოლო ათეული წლის განმავლობაში მოძიებული მასალიდან ჩანს, ახლაც ხშირია: ზოგჯერ ადამიანს იცნობენ არა ნამდვილი სახელით, არამედ მეტსახელით, რომელთა დიდი ნაწილი გვიანდელი წარმონაქმნია, შექმნილია იმ თავისებური ღირსებისა თუ ნაკლის მიხედვით, რაც ამა თუ იმ კონკრეტულ ადამიანს ახასიათებს. დღეს იგი საკუთარი სახელის პარალელურად იხმარება და ერთგვარი ეპითეტია – საქებარი ან გასაკილი. ჩვენ მიერ შეკრებილი და გაანალიზებული მასალიდან ჩანს, რომ მეტსახელთა შერქმევისას მიზანში ამოუღიათ ამა თუ იმ პიროვნების პირადი თვისებები, საქმიანობა, ფიზიკური გარეგნობა და ა. შ. ამასთან, მრავლად არის შემთხვევები იმისა, რომ ერთსა და იმავე პიროვნებას რამდენიმე მეტსახელი ჰქონდეს შერქმეული, მაგ.: გია – აღდგომელა და წითელთავა და სხვა.

მასალის ანალიზმა, ასევე, ცხადყო, რომ მეტსახელის შერქმევის შემდეგ ხშირად ადამიანს ნამდვილ სახელს აღარავინ ეძახის, თითქმის დავიწყებას მისცემია. ასეთებია: ბაქიანი (ფირუზა), ბუთხუზა (რევაზი) და ა. შ. ამასთან, მრავლადაა შემთხვევა, როცა შთამომავლები წინაპრის მეტსახელით მოიხსენიებიან (მრავლობითი რიცხვის ფორმით). მაგ.: ბაქიაანები, ბუთხუზაანები და მისთ.

ვფიქრობთ, სამომავლოდ შესაძლებელია ერთი კონკრეტული სოფლის მაგალითზე შესწავლილი ტრადიციის ვრცელ ტერიტორიაზე გავრცელებაც და შედარებით-ტიპოლოგიური კვლევის ჩატარება.

1	ლილი მეტრეველი	ურბანული მითი ქართულ მოდერნისტულ ლიტერატურაში	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი, აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი	თსუ გამომცემლობა	გადაცემულია

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ურბანისტული პრობლემატიკა მოდერნისტული ლიტერატურული დისკურსისთვის განსაკუთრებით აქტუალური აღმოჩნდა და საკუთარი იდეურ-ესთეტიკური პრინციპების გათვალისწინებით ქალაქური პარადიგმის ორიგინალური მოდელი შექმნა, პირიქითაც შეიძლება ითქვას, მკვლევართა ნაწილი მოდერნიზმის ესთეტიკური პრინციპების ფორმირების პროცესს სწორედ ურბანული კულტურის განვითარებას უკავშირებს.

ქართულ კულტურულ სივრცეში ურბანისტული დისკურსის გაჩენას ქართველი კრიტიკოსები XX საუკუნის 10-20-იან წლებში სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპისა და კავკასიის რეგიონში თბილისის მულტიკულტურულ ეპიცენტრად, ინტერკულტურული დიალოგის ავანსცენად ტრანსფორმაციას უკავშირებენ. ქართულ მწერლობაში ერთ-ერთი პირველი მოდერნისტი ავტორი, რომლის შემოქმედებაში ურბანული ნარატივი ჩნდება, ვასილ ბარნოვია. საუკუნეთა მიჯნაზე მოღვაწე მწერალი თავის მოთხრობებში მსოფლიო მოდერნისტული სივრცისთვის აქტუალური პრობლემის - ურბანისტული კულტურის განვითარების ფონზე ინდივიდის სულიერი კრიზისის - დაძლევის საინტერესო ინტერპრეტაციას გვთავაზობს. ქართველი მოდერნისტი მწერლის ტექსტების სიღრმისეულ შრეში სოციალური პრობლემატიკა რელიგიურ-ფილოსოფიური კატეგორიების - სიკეთისა და ბოროტების - დაპირისპირებითაა ჩანაცვლებული. ვასილ ბარნოვს ერთადერთ სწორ გზად სიკეთის არჩევა მიაჩნია.

განსხვავებული თვალსაზრისით განიხილავს ურბანისტულ პრობლემატიკას - ქართველი ემიგრანტი მწერალი გრიგოლ რობაქიძე ევროპელი მწერლებისადმი მიძღვნილ თავის დაუმთავრებელ რომანში „ფალესტრა“. ბერლინისა და თბილისის კონტრასტული დაპირისპირებით მწერალი დასავლურ (დესაკრალიზებულ) და აღმოსავლურ (საკრალურ) კულტურულ მოდელებს შორის მსოფლმხედველობრივ თუ კონცეპტუალურ განსხვავებას გამოკვეთს. საინტერესოა, რომ გრიგოლ რობაქიძე თანამედროვე დასავლური ცივილიზაციის წინაშე არსებულ უმთავრეს გამოწვევას - „ისტორიის ტერორისგან“ გათავისუფლებას - ორიგინალურად გადაჭრის: სუბიექტის სულიერი კრიზისის დაძლევის გზად მას არა ამბოხი (დასავლური ფილოსოფია), არამედ მამის წიაღში, „არქეტიპების სამოთხეში“ (მირჩა ელიადე) დაბრუნება მიაჩნია (აღმოსავლური სიბრძნე).

ამდენად, ქართულ მოდერნისტულ ლიტერატურაში ევროპული მოდერნისტული ლიტერატურის კვლადაკვალ გაჩენილი ქალაქური პარადიგმის ცენტრალური პრობლემა - ურბანულ დეჰუმანიზებულ სივრცეში სუბიექტის სულიერი კრიზისი - დასავლური ფილოსოფიური თუ ესთეტიკური დისკურსისგან განსხვავებულად, სრულიად ორიგინალურადაა დაძლეული. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს ისიც, რომ როგორც ვასილ ბარნოვის, ისე გრიგოლ რობაქიძის ესთეტიკურმა პოზიციამ მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინა ქართულ მოდერნისტულ სააზროვნო სივრცეში ქალაქის კონცეპტის შემდგომ რეცეპციაზე.

1	დალილა ბედიანიძე	ფოლკლორი შოთა ნიშნიანიძის პოეზიაში	ლექსმცოდნეობა №12, 2020 წ.	თსუ გამომცემლობა	გადაცემულია
2	დალილა ბედიანიძე	ცხენი ქართულ ჯადოსნურ ზღაპრებში	ლიტერატურული ძიებანი, 2019-2020 წწ. №40	თსუ გამომცემლობა	
3	დალილა ბედიანიძე	ცხოველები ქართულ ჯადოსნურ ზღაპრებში	გელათის მეცნიერებათა აკადემიის შრომები	№12-12	გადაცემულია
4	დალილა ბედიანიძე	ზოგიერთი უნგრული და ქართული საზღაპრო პარალელი	ქართული ფოლკლორი		გადაცემულია
5	დალილა ბედიანიძე	უნგრულ-ქართული საზღაპრო პარალელები	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი, აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი	თსუ გამომცემლობა	გადაცემულია

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ფოლკლორი შოთა ნიშნიანიძის პოეზიაში, მდიდარი ფერებით არის წარმოდგენილი. დალილა ბედიანიძის ნაშრომში მოცემულია შოთა ნიშნიანიძის მიერ ფოლკლორის გამოყენების ცალკეული შემთხვევები.

2. ცხენი ღვთაებრივი პერსონალია ქართულ ჯადოსნურ ზღაპრებში, ის ფლობს ღვთაებისათვის დამახასიათებელ უნარებს, ჰარმონიულ კავშირშია ადამიანებთან და გარე სამყაროსთან. დალილა ბედიანიძის ნაშრომში მოცემულია ცხენის, როგორც ქართული ჯადოსნური ზღაპრების პერსონაჟის ანალიზი.

3. ქართულ ჯადოსნურ ზღაპრებში ხშირად გვხვდება როგორც შინაური, ასევე გარეული ცხოველები.

დალილა ბედიანიძის ნაშრომში განხილულია ზღაპრებში სხვადასხვა ცხოველთა გამოვლენის შემთხვევები.

4. დალილა ბედიანიძის ნაშრომი შეეხება უნგრული და ქართული ზღაპრების მსგავსება-განსხვავების შემთხვევებს და აღნიშნულია, რომ მსგავსება განპირობებულია ტიპოლოგიით და საერთაშორისო გავრცელების სიუჟეტების დამუშავებით.

5. დალილა ბედიანიძის მოხსენება შეეხება უნგრულ-ქართულ საზღაპრო პარალელებს, ცალკეულ პერსონაჟთა მსგავსებას და საერთო თემებისა და სიუჟეტების ცალკეული ეპიზოდების განხილვას.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	რუსუდან ჩოლოყაშვილი	მოკვდავი და მკვრეთით აღმდ-გომ ღვთაებათა ორსახოვნება და მისი კვალი «ეთერიანში»	თბილისი, 23-25 სექტემბერი – XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი ლიტერატურათმცოდეობის თანამედროვე პრობლემები აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი (ეძღვნება გოგლას – გიორგი ლეონიძის ხსოვნას)
2	ზაზა აბზიანიძე	„ნატვრის ხე“ სახელები და ხასიათები	თბილისი, 23-25 სექტემბერი – XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი ლიტერატურათმცოდეობის თანამედროვე პრობლემები აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი (ეძღვნება გოგლას – გიორგი ლეონიძის ხსოვნას)
3	ნესტან რატიანი	Depiction of female Infanticide in Svan folklore	თბილისი, 23-25 სექტემბერი – XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი ლიტერატურათმცოდეობის თანამედროვე პრობლემები აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი (ეძღვნება გოგლას – გიორგი ლეონიძის ხსოვნას)
4	მერი ხუხუნაიშვილი-წიკლაური	ამირანისა და ამბრის მითოსური სახეების ლიტერატურული დამუშავების შესწავლისათვის	თბილისი, 23-25 სექტემბერი – XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი ლიტერატურათმცოდეობის თანამედროვე პრობლემები აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი (ეძღვნება გოგლას – გიორგი ლეონიძის ხსოვნას)
5	ქეთევან ელაშვილი	„გოგლასეული სიტყვათქმანი“ (გიორგი ლეონიძის „ნატვრის ხე“)“	თბილისი, 23-25 სექტემბერი – XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი ლიტერატურათმცოდეობის თანამედროვე პრობლემები აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი (ეძღვნება გოგლას – გიორგი ლეონიძის ხსოვნას)
6	ეკა ჩხეიძე	ცხენის მითოლოგემა ზეპირსიტყვიერებასა და არქაულ აზროვნებაში	თბილისი, 23-25 სექტემბერი – XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი ლიტერატურათმცოდეობის თანამედროვე პრობლემები აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი (ეძღვნება გოგლას – გიორგი ლეონიძის ხსოვნას)
7	ნინო ბალანჩივაძე	ეკალი და მისი სახე-სიმბოლო ხალხურ შემოქმედებაში	თბილისი, 23-25 სექტემბერი – XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი ლიტერატურათმცოდეობის თანამედროვე პრობლემები აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი (ეძღვნება გოგლას – გიორგი ლეონიძის ხსოვნას)
8	მარინე ტურაშვილი	საარქივო ფოლკლორული მასალების დიგიტალიზაციისა და ელექტრონული	თბილისი, 23-25 სექტემბერი – XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი ლიტერატურათმცოდეობის თანამედროვე პრობლემები აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი (ეძღვნება გოგლას – გიორგი

		სისტემატიზაციის ზოგიერთი საკითხი	ლეონიძის ხსოვნას)
9	მარინე ტურაშვილი	ადამიანთა საკუთარი სახელებისა და მეტსახელების სემიოტიკური ანალიზი (ერთი სოფლის მაგალითზე)	თბილისი, 30 ნოემბერი – მთარგმენლთა საერთაშორისო დღისთვის მიძღვნილი VI სამეცნიერო კონფერენცია
10	ლილი მეტრეველი	ურბანული მითი ქართულ მოდერნისტულ ლიტერატურაში	თბილისი, 23-25 სექტემბერი – XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი ლიტერატურათმცოდეობის თანამედროვე პრობლემები აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი (ეძღვნება გოგლას – გიორგი ლეონიძის ხსოვნას)
11	დალილა ბედიანიძე	უნგრულ-ქართული საზღაპრო პარალელები	თბილისი, 23-25 სექტემბერი – XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი ლიტერატურათმცოდეობის თანამედროვე პრობლემები აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი (ეძღვნება გოგლას – გიორგი ლეონიძის ხსოვნას)
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1			
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

ანგარიშის ფორმა №1

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების (ინსტიტუტის/ცენტრის) ან უნივერსიტეტთან არსებული დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების (ინსტიტუტის/ ცენტრის) სამეცნიერო ერთეულის დასახელება:

შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის ტექსტოლოგიის კვლევითი ცენტრი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	**ქართველ რომანტიკოსთა თხზულებების აკადემიური გამოცემის მომზადება**	2014-2023 **III ეტაპი 2018-2023**	როსტომ ჩხეიძე - პროექტის კოორდინატორი, კვლევითი ცენტრის ხელმძღვანელი ჯულიეტა გაბოძე- შემსრულებელი მაია არველაძე- შემსრულებელი ელისაბედ ზარდიაშვილი- შემსრულებელი ნათელა ჩიტაური - შემსრულებელი შარლოტა კვანტალიანი - შემსრულებელი ნანა ფრუიძე - შემსრულებელი
პროექტის **III ეტაპით (2018-2023) 2020 წელს გათვალისწინებული იყო *ალექსანდრე ჭავჭავაძის, ნიკოლოზ ბარათაშვილის და გრიგოლ ორბელიანის*** თხზულებებში მოხსენიებულ პირთა ანოტირებული საძიებლის მომზადება (I –II-III ***ნაწილი); ალექსანდრე ჭავჭავაძის, ნიკოლოზ ბარათაშვილის და გრიგოლ ორბელიანის*** თხზულებებში მოხსენიებულ გეოგრაფიულ სახელთა ანოტირებული საძიებლის; ***ალექსანდრე ჭავჭავაძის, ნიკოლოზ ბარათაშვილის და გრიგოლ ორბელიანის*** თხზულებებში მოხსენიებული წიგნების, ჟურნალ-გაზეთების, ბიბლიური და მითოსური პერსონაჟების ანოტირებული საძიებლების მომზადება.		

2

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	ფუნდამენტური კვლევებისთვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტების კონკურსის პროექტი # FR-19-7480 (ჰუმანიტარული მეცნიერებები, ლიტერატურათმცოდნეობა) **„ქართული ევროპეიზმის სათავეებთან - ალექსანდრე ორბელიანის თხზულებათა აკადემიური ოთხტომეულის გამოცემა“**	2020-2023	**როსტომ ჩხეიძე**-პროექტის სამეცნიერო ხელმძრვანელი **ჯულიეტა გაბოძე**-შემსრულებელი **ელისაბედ ზარდიაშვილი**-შემსრულებელი **მაია არველაძე**-შემსრულებელი
სამეცნიერო პროექტის პირველ წელს (09. 03.2020 -09.03.2021) გათვალისწინებულია **ალ.ორბელიანის თხზულებათა აკადემიური ოთხტომეულის I - II ტომების შედგენა:** 1) თხზულებათა ატრიბუციის დადგენა და ტომებში მასალის განლაგება; 2) ნაწარმოებების დათარიღება და კანონიკური ტექსტისდადგენა; 3) I ტომის სამეცნიერო ; აპარატის; 4) ტომების ტექსტების პასპორტების შედგენა.			

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	როსტომ ჩხეიძე	მუხა უდაბნოში (ილია ჭავჭავაძის ცხოვრების ქრონიკა)	„ჩვენი მწერლობა“	980
	რისტომ ჩხეიძე	ირლანდიური მელოდიები (ესეები)	„ჩვენი მწერლობა“	140
1	**ჯულიეტა გაბოძე** (შემდგენელი, წინასიტყვაობის, კომენტარებისა და ნარკვევის ავტორი)	ვახტანგ ღამბაშიძის ალბომი ISBN 978-994-30-510-8	თბილისი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	თბილისი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
2	**ჯულიეტა გაბოძე** (ავტორ- შემდგენელი)	აკაკი წერეთელი 180 ამბავი-თანსაკითხავი ISBN 978-994-487-65-1	თბილისი, გამომცემლობა „არტანუჯი:	260
3	**ნანა ფრუიძე** (შემდგენელი, წინასიტყვაობის ავტორი)	ილია ჭავჭავაძე, თხზულებათ სრული კრებული ოც ტომად, ტ. XX. საძიებლები. მომზადებულია დასაბეჭდად.		

ვახტანგ ღამბაშიძის ალბომი

1. ცნობილი ქართველი ექიმისა და საზოგადო მოღვაწის, ვახტან ღამბაშიძის მიერ დაარსებული სანატორიუმ „პატარა ცემის“ დამსვენებელთა XIX-XX სს ცნობილი ქართველი და უცხოელი მოღვაწეების, მწერლების, ექიმების, პოლიტიკური ელიტის წარმომადგენელთა, ქართველი ემიგრანტების, ვახტანგ ღამბაშიძის ოჯახის წევრთა და სხვათა უნიკალური ავტოგრაფული ჩანაწერები ქართულ, რუსულ, ფრანგულ, ინგლისურ, ოსმალურ, ესპანურ ენებზე. კრებულში წარმოდგენილია 1904-1946 წლებში შესრულებული სხვადასვა ტიპის ჩანაწერი:ლექსები, ესსები, შთაბეჭდილებები, ასევე სამი ჩანახატი,მთ შორის ერთის ავტორია ცნობილი პოლონელი მხატვატი ზიგმუნდ ვალიშევსკი. ალბომის ფოტოტიპურ გამოცემას ახლავს წინასიტყვაობა, ტექსტების გაციფრული და თარგმნილი ვარიანტები, ავტორთა ვრცელი ანოტირებული საძიებლებითა და ვრცელი ნარკვევით ვახტანგ ღამბაშიძის შესახებ, წიგნს ერთვის ღამბაშიძის მიერ გადაღებული ფოტომასალები.

2. **აკაკი წერეთელი 180 ამბავი-თანსაკითხავი**

თანსაკითხავში წარმოდგენილი 180 ამბავი ძირითადად ემყარება ქართულ პრესაში სხვადასხვა დროს აკაკის შესახებ გამოქვეყნებულ მოგონებებსა და წერილებს, მის ნაკვესებს. მწერლის თხზულებათა ახალი აკადემიური გამოცემის მომზადებისას გამოვლენილი არაერთი სიახლისა და მისი ცხოვრების უცნობი დეტალების მიხედვით შედგენილ ამბებს.

3. **ილია ჭავჭავაძის თხზულებათ სრული კრებულის XX ტომი** წარმოადგენს ე.წ. საცნობარო ტომს. მასში გაერთანებული და სისტემაში მოყვანილია ყველა წინამორბედი ტომის მონაცემები (პირთა, გეოგრაფიულ სახელთა, ადრესატთა, მითოლოგიურ და წარმართულ ღვთაებათა, ისტორიულ თუ ლიტერატურულ ძეგლთა და მოვლენათა, ბანკებისა და კომპანიების, სახელმწიფო უწყებათა, თხზულებათა და პერსონაჟთა, ქართული და უცხოური პერიოდული გამოცემების და ა.შ. საძიებლები.

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	რისტომ ჩხეიძე	ქალდეადან ბაზალეთის ტბამდე (გიორგი ლეონიძის მესიანისტური ძიებანი)	`თეატრი~, 2020, #4,	თბილისი	გვ. 60-68
2	ჯულიეტა გაბოძე	მთელი ჩემი ცხოვრება ტანჯვაა და წამება“ (აკაკი წერეთლის პირადი წერილები) **ISSN 0235-3776**	ლიტერატურული ძიებანი **N XL. 2019-2020**	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	6 გვერდი გვ.58-64
3	ჯულიეტა გაბოძე	ბავშვთა პირველი სანატორიუმი საქართველოში ISSN 978-9941-0-8968-8	პროფესორ მიხეილ ქავთარიას ხსოვნისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია (კონფერენციის მასალები) იბეჭდება	ხაშურის მუნიციპალიტეტის სამუზეუმო გაერთიანება ხაშურისმხარეთმცოდ ნეობის მუზეუმი	გვ.20-26

4	ელისაბედ ზარდიაშვილი, მაია არველაძე	ბოლო შტრიხები ბარათაშვილის პორტრეტის დასრულებისთვის ISSN 0235-3776	ლიტერატურული ძიებანი, XL (40), 2019-2020	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	10
5	ელისაბედ ზარდიაშვილი, მაია არველაძე	აკაკი წერეთლის ბიოგრაფიისა და შემოქმედების უცნობი შტრიხები ISSN 978-9941-8-0504-2	საქართველოს ეროვნული არქივის საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალები (იბეჭდება)	საქართველოს ეროვნული არქივის საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალები (იბეჭდება)	7
6	ელისაბედ ზარდიაშვილი, მაია არველაძე	აკაკი წერეთლის პირადი და საზოგადოებრივი ცხოვრების ამსახველი უცნობი დუკუმენტები (აკაკი და ოსმალოს საქართველო)“, ISSN 1512-0953	„ქართველური მემკვიდრეობა“, XXIII, 2019-2020, გვ. 9-16	თბილისი	8
7	ელისაბედ ზარდიაშვილი, მაია არველაძე	აკაკის უბის წიგნაკების ჩანაწერები	ტექსტოლოგიური ეტიუდები, ლიტერატურის ინსტიტუტის კვლევის ცენტრის გამოცემა, 2020 (იბეჭდება)	თბილისი	
	7. ელისაბედ ზარდიაშვილი	რუსუდან კუსრაშვილი – ქართული ტექსტოლოგიის ნოვატორი	ტექსტოლოგიური ეტიუდები, ლიტერატურის ინსტიტუტის კვლევის ცენტრის გამოცემა, 2020 (იბეჭდება)	თბილისი	
8	მაია არველაძე	სახელმძღვანელო სახელმძღვანელოსთვის	ტექსტოლოგიური ეტიუდები, ლიტერატურის ინსტიტუტის კვლევის ცენტრის გამოცემა, 2020 (იბეჭდება)	თბილისი	

9	ნათელა ჩიტაური შორენა შამანაძე	Representation Religious Identities in Modern Georgian Intercultural-Migrant Writing, ISSN 2587 5485	East European Multicultural Space Proceedings of the international conference 2018 წლის 5 და 6 ოქტომბერს ბათუმში	Batumi Shota Rustaveli State University 2020	5
10	ნათელა ჩიტაური შორენა შამანაძე	მითოპოეტური სახექმნადობა როგორც კულტურული მეხსიერების კოდი საზღვარგარეთ შექმნილ თანამედროვე ქართულ ინტერკულტურულ-მიგრაციულ ტექსტებში. ISSN 1987-5363	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმის „ლიტერატურათმცოდეობის თანამედროვე პრობლემები“ მასალების კრებული სექტემბერი 23 - 26, 2020, თბილისი	შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	9
11	ნათელა ჩიტაური შორენა შამანაძე	მხატვრული თარგმანი როგორც კულტურის ტრანსფერი *(შორენა ლებანიძის „მე ვარ ფიროსმანი“ ლია ვიტეკის თარგმანში)*	CODFREURCOR-ის მე-8 საერთაშორისო კონფერენცია „ეროვნული ლიტერატურა თარგმანში“ მასალები სექტემბერი 2-5, 2020, ბათუმი	CODFREURCOR-ის მე-8 საერთაშორისო კონფერენცია „ეროვნული ლიტერატურა თარგმანში“ მასალები ბათუმი	გადაცემულია დასაბეჭდად
12	ნათელა ჩიტაური, შორენა შამანაძე,	სიყვარულის ალტერნატივები და ნომადიზმი (ლელა ლაშხი, ნანა მანველაშვილი)	სემიოტიკის მე-10 სამეცნიერო კონფერენციის მასალები 5 დეკემბერი, 2020	თბილისი (ონლაინ)	გადაცემულია დასაბეჭდად

13	ნათელა ჩიტაური, შორენა შამანაძე	პიროვნული იდენტობა და ადაპტაციის კონტექსტი ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციულ ტექსტებში (ნანი მანველიშვილი „ოდისევსის სინდრომი“. მერაბ ნინიძე „მთავარია მსახიობი არ გამოხვიდე“).	მე-6 საერთაშორისო კონფერენციის „ქართულ-ოსურ ურთიერთობათა განვითარების პერსპექტივები“ მასალები ოქტომბერი 17-18 2020, თბილისი	თსუ (ონლაინ)	გადაცემულია დასაბეჭდად
14	ნანა ფრუიძე	აკაკი და ლოტო	ტექსტოლოგიური ეტიუდები, ლიტერატურის ინსტიტუტის კვლევის ცენტრის გამოცემა, 2020 (იბეჭდება)	თბილისი	

1. **მთელი ჩემი ცხოვრება ტანჯვაა და წამება“ (აკაკი წერეთლის პირადი წერილები)** აკაკი წერეთლის თხზულებათა აკადემიური ოცტომეულის მე-17 და მე-18 ტომებში დაიბეჭდება აკაკის ეპისტოლური მემკვიდრეობა. პირადი წერილები ეპოქის მაჯისცემაა და კარგად გვიცვენებს მწერლის პირადი ცხოვრების მთელ რი საინტერესო ეპიზოდებსა და ასევე, შთამბეჭდავ სურათს წარმოუდგენს მკითხველს მისი, როგორც მრავალმხრივი საზოგადო მოღვაწის შესახებ.

2. ბავშვთა პირველი სანატორიუმი საქართველოში ეხება ვახტანგ ღამბაშიძის მიერ დაარსებული ბავშვთა სანატორიუმ“პატარა ცემის“ ისტორიას. საუკუნის დასაწყისში 1904 წელს ცნობილმა ექიმმა დააარსა პავშვთა სანატორიუმი,დაბა ცემში, სადაც ორი თვის განმავლოვაში საგანგებოდ გაწერილი მეთოდით მკურნალობდა ჯანმრტელობადასუსტებულ ბავშვებს. მკურნალობას პრევენციული მიზანიც ჰქონდა, რადგან მსოფლიოში მძვინვარებდა ტუბერკულოზის დაავადება. ვახტანგ ღამბაშიძეს ხელშეკრულება ჰქონდა გაფორმებული სორბონის უნივერსიტეტის პროფესორებთან ალფრედ ფინესთან და ალფონს ლავერანთან, რომლებსაც აწვდიდა თავისი სანატორიუმის კვლევის შედეგებს. როგორც ირკვევა ატარა ცემის სანატორიუმში მკურნალობა ძალიან დიდ შედეგებს იძლეოდა. ამიტომაც კავკასიის მაშინდელმა ჯანმრთელობის კომიტეტმა მაღალი შეფასება მისცა ღამბშიძის კვლევისა და მკურნალობის მეთოდებს.
3. წერილში განხილულია ნიკოლოზ ბარათაშვილის შესახებ არსებული ის საარქივო მასალები, რომელიც არასოდეს შესულა პოეტის თხზულებათა კრებულებში. აღნიშნული მასალის მიხედვით დაზუსტებულია მისი ბიოგრაფიის ზოგიერთი კითხვისნიშნიანი საკითხი (პოეტის დაბადების, გიმნაზიის დასრულების, სამუშაოს დაწყებისა და სხვადასხვა თანამდებობაზე გადაყვანის თარიღები და ა. შ.). ნაშრომში ნათქვამია, რომ საარქივო მასალების მოძიება და გაანალიზება ბევრ საინტერესო შტრიხს შემატებს ნ. ბარათაშვილის ბიოგრაფიას.

4. წერილში გაანალიზებულია სხვადასხვა არქივში დაცული დღემდე გამოუქვეყნებელი აკაკი წერეთლის ბიოგრაფიისა და შემოქმედების ამსახველი მრავალი დოკუმენტი. პოეტის საქმიანი თუ ლიტერატურული ჩანაწერები ეხმარება მკვლევრებს პოეტის ბევრი თხზულების („მედია“, „ბაში-აჩუკი“, „სოფელ ალის აოხრება“ და სხვა) შემოქმედებით ისტორიის შესწავლაში. ასევე, მოპოვებული საარქივო მასალა ხელს უწყობს აკაკის პირადი თუ საზოგადოებრივი ცხოვრების ბევრი დეტალის ახლებურად გაშუქებასა და აღქმას, რაც უამრავ საინტერესო შტრიხს მატებს პოეტის ისედაც არაჩვეულებრივ პორტრეტს.

5. ნაშრომში განხილულია აკაკისა და მუსულმან ქართველთა ურთიერთობის საკითხები. გაანალიზებულია პოეტის სიტყვა, რომელიც მან წარმოთქვა წკგს-ის სხდომაზე ახლად შემოერთებულ აჭარაში ბათუმის სკოლის დასაცავად, ასევე, სხვა სტატიები, რომლებიც ასახავენ მუსულმან ქართველთა მდგომარეობასა და ყოფას.

6. სტატიაში განხილულია აკაკი წერეთლის სამი უბის წიგნაკი, რომლებიც ინახება ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრსა (ავტოგრაფი №8ა) და ლიტერატურის სახემწიფო მუზეუმში (ავტოგ.: №17794 და №17799). ნაშრომში ნათქვამია, რომ პოეტის უბის წიგნაკების საქმიანი ჩანაწერები კიდევ ერთხელ ხაზს უსვამს მის დუხჭირ ცხოვრებას, ხოლო ლიტერატურული ჩანაწერები აჩვენებენ, თუ როგორ მუშაობდა აკაკი თხზულებებზე.

7. წერილში საუბარია ცნობილი ტექსტოლოგის რუსუდან კუსრაშვილის დამსახურებაზე ტექსტოლოგიის წინაშე. აღნიშნულია, რომ მეცნიერი მრავალი

ნოვატორული იდეის ავტორი იყო. მან პირველმა გაილაშქრა ილიას ოცტომეულის გამოცემისას ავტორის ენობრივი ნორმების გადაკეთების წინააღმდეგ, რის გამოც ბევრი უსიამოვნება შეხვდა. სტატიაში ასევე დაფიქსირებულია პროფესორ ნორა კოტინივის ბევრი თბილი მოგონება.

8. სტატიაში განხილულია 2018 წელს გამოცემული წიგნი „ტექსტოლოგია, სახელმძღვანელო დოქტორანტურის საფეხურის სტუდენტებისთვის“ მაია ნინიძისა და ქეთევან გიგაშვილის ავტორობით; მიმოხილულია მსგავსი სახელმძღვანელოების შექმნის აუცილებლობა, შეფასებულია ნაშრომის დადებითი და უარყოფითი მხარეები, გაკრიტიკებულია ისეთი პრინციპების უგულვებელყოფა, დაკნინება ან დამახინჯება, რომლთა სწორად მიწოდება მომავალი მეცნიერებისთვის აუცილებელია, რათა თვით ტექსტოლოგია, როგორც მეცნიერება, არ დაკნინდეს.

9. რელიგიური იდენტობა ადამიანის თვითშემეცნების ერთ-ერთი პირველი სახეობაა და ამიტომაც ითვლება იდენტობათა სხვა ფორმების საფუძვლად. იგი თავის თავში აერთიანებს ინდივიდუალურ და კოლექტიურ იდენტობებს. ამიტომაც განასხვავებენ რელიგიურ თვითიდენტიფიკაციას (კულტურული რელიგიურობა) და სარწმუნოებას. ეს ყველაფერი კი დღეს ყველაზე მეტად და აქტიურად აისახება ლიტერატურაში, რომელიც მიგრაციის პროცესებში, ინტერკუტურულ ვითარებაში ყალიბდება ინტერკულტურულ-მიგრაციულ მწერლობად. დღევანდელ ქართულ ინტერკულტურულ-მიგრაციულ მწერლობაში კი გამოიკვეთება რელიგიურ იდენტობათა ასახვის ისეთი მიმართულებები, როგორებიცაა დევნილობა, ეთნოკონფლიქტები, პოსტსაბჭოთა ქაოსი, ნაციონალური/რელიგიური იდენტობის ინტერკულტურულით ჩანაცვლების პროცესი და სხვ. სტატიაში რელიგიური იდენტობის საკითხები განხილულია ჩეხეთში მოღვაწე ქართველი მწერლის გაბრიელ ტანიეს „ქანაანის შვილების“ მაგალითზე.

10. ნაციონალური ფოლკლორული, სიმბოლურ - მითოლოგიური პარადიგმები საზღვარგარეთ მყოფი თანამედროვე მწერლის ცნობიერებასა და შემოქმედებაში უფრო მეტად გაუცნობიერებლად აისახება (განსხვავებით მე-20 საუკუნის ემიგრაციისაგან, როდესაც მითოლოგიით იდენტობა მიზანმიმართულია). თანამედროვე ინტერკულტურულ-მიგრაციულ, მრავალენოვან, ჰიბრიდულ ტექსტში ვითარდება მითოპოეტური სახექმნადობის პროცესი, რაც საბოლოოდ კულტურული მეხსიერების უმნიშვნელოვანეს კოდად ყალიბდება. ეს კოდური სისტემა საზღვარგარეთ შექმნილ თანამედროვე ლიტერატურულ ტექსტებში სხვადასხვა ტიპის მოდელებით (სააზროვნო, ქცევითი, ენობრივი) წარმოჩინდება. აღნიშნული საკითხები განხილულია ზურაბ გურულის და გაბრიელ ტანიეს ნაწარმოებთა მიხედვით.

11. დღეისათვის სულ უფრო და უფრო ხშირია თარგმანმცოდნეობითი კვლევები, რომლებშიც თარგმანი შეფასებულია როგორც არა მხოლოდ ენობრივი, არამედ კულტურული საქმიანობაც. ამათან დაკავშირებით აქტუალური ხდება კულტურტრანსფერის ანალიზის საკითხები. თარგმანში კულტურული ტრანსფერის ანალიზი იძლევა იმის საშუალებას, რომ შეფასდეს მთარგმნელობითი გადაწყვეტილებები. მთარგმნელს შეუძლია, ერთი მხრივ, შეინარჩუნოს ე. წ. ‘კულტურსპეციფიკური’ სიტყვები, რის მეშვეობითაც თარგმნილი ტექსტი რეციპიენტზე იმოქმედებს როგორც უცხო, თუმცა საინტერესო შთაბეჭდილება (რადგან მკითხველი ამით მიიღებს ცოდნას უცხო კულტურის შესახებ). მეორე მხრივ, მას შეუძლია ტექსტს მოაშოროს ყველაფერი უცხო, რათა მკითხველს არ შეექმნას სირთულე ტექსტის გაგებისას, რითაც ლიტერატურული ტექსტი, გარკვეულწილად,

დაკარგავს თავის კულტურულ განზომილებას. შორენა ლებანიძის რომანის „მე ვარ ფიროსმანი“ ლია ვიტეკისეული თარგმანის კულტრანსფერული ანალიზი გულისხმობს იურგენ გერკენის ინტერკულტურული ტრანსფერის მეთოდების და სოროკინ/მარკოვინას ლაკუნების მოდელის მთარგმნელობით-კრიტიკულ პრაქტიკაში გამოყენებას.

12. დღეს პიროვნული იდენტობების, პიროვნული „მე“-ს ფორმირება (ერთი მხრივ, ემოციური კავშირები, მათ შორის სიყვარული, და, მეორე მხრივ, სოციოპოლიტიკური რეალობა) უკავშირდება ნომადიზმის ყოველდღიურად მიმდინარე რთულ პროცესებს, ნაციონალური და ტრანსნაციონალური იდენტობების რთულ კონსტრუქციებს, როცა ძნელდება საკუთარი ადგილის პოვნა, თვითდამკვიდრება. მრავლდება კითხვები: ვინ ვარ შეცვლილ, ე/მიგრაციულ სამყაროში, სად არის ჩემი ადგილი? რა გავლენას ახდენს ნაციონალური და ტრანსნაციონალური დინებები ჩემს თვითიდენტიფიკაციაზე, სიყვარულის არჩევანზე, რამდენად ათავისუფლებს ნომადიზმი და ათავისუფლებს კი საერთოდ? სტატიაში ეს საკითხები განიხილება ნომადიზმის თემაზე შექმნილი ორი ტექსტის საფუძველზე, რომელთაგან ერთის ავტორია საფრანგეთში მცხოვრები მწერალი, დრამის რეჟისორი და ფოტორეჟისორი ლელა ლაშხი, მეორის კი - კონკურსის „გახდი ბეტსელერის ავტორი“ 2019 წლის გამარჯვებული ნანი მანველიშვილი.
13. უახლესი კვლევები ადასტურებს, რომ სოციალური იდენტობები თავისთავად, მაგრამ ასევე პიროვნული იდენტობაც ინდივიდისა და გარემოს ინტერაქციის პროდუქტია. პიროვნული იდენტობების ჩამოყალიბება, **თვითიდენტიფიკაცია** უმნიშვნელოვანესი გამოწვევაა თანამედროვე დინამიურ და ცვალებად, გარე და შიდა მიგრაციების სამყაროში, როდესაც ადამიანებს უამრავ განსხვავებულ ღირებულებას, ნორმასა და წეს-ჩვეულებას შორის უწევთ ორიენტირება და თვითგამორკვევა. პიროვნული იდენტობის პრობლემები თავისთავად უკავშირდება თვითიდენტიფიკაციის ფუნდამენტურ მიმართულებებს - ეთნიკურ, რელიგიურ, ენობრივ, სოციალურ, ფსიქოლოგიურ (ემოციები, გრძნობები, შეხედულებები), სექსუალურ, პროფესიულ და სხვა პოზიციებს. ამ საკითხებს განვიხილავთ ქართულ ინტერკულტურულ - მიგრაციულ მწერლობაში შემდეგი ტექსტების მიხედვით: ნანი მანველიშვილი „ოდისევსის სინდრომი“. მერაბ ნინიძე „მთავარია მსახიობი არ გამოხვიდე“.
14. სტატიაში საუბარია აკაკი წერეთლის დამოკიდებულებაზე იმგვარი პოპულარული სამაგიდო თამაში მიმართ, როგორი გახლდათ ლოტო. ეს თამაში საქართველოში რუსთა მმართველობის დამკვიდრების კვალობაზე შემოვიდა და მალე შეაღწია ჩვენებურ სალონებშიც. სრულიად ახალგაზრდა აკაკი წერეთელი გახლდათ ერთი პირველთაგანი, რომელმაც განსჯის საგნად აქცია ლოტოთი გატაცება. ეს ფაქტი კიდევ ერთხელ მიგვანიშნებს მის უცდომელ ჟურნალისტურ ალღოზე.

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ჯულიეტა გაბოძე	საერთაშორისო კონფერენცია	თბილისი 2020 საქართველოს	11

		„არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოსნეობა- ტენდენციები და გამოწვევები **ISSN 978-9941-8-0504-2 იბეჭდება**	ეროვნული არქივი	
კრებულში გამოქვეყებულ სტატიაში საუბარია ცნობილი ქართველი ექიმისა და საზოგადო მოღვაწის ვახტან ღამბაშიძის სანატორიუმ „პატარა ცემის“ შთაბეჭდილებების წიგნზე, რომელიც შეიცავს სანატორიუმის დამსვენებელთა, XIX-XX სს ცნობილი ქართველი და უცხოელი მოღვაწეების, მწერლების, ექიმების, პოლიტიკური ელიტის წარმომადგენელთა, ქართველი ემიგრანტების, ვახტანგ ღამბაშიძის ოჯახის წევრთა და სხვათა უნიკალური ავტოგრაფულ ჩანაწერებს ქართულ, რუსულ, ფრანგულ, ინგლისურ, ოსმალურ, ესპანურ ენებზე, 1904-1946 წლებში.				

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ჯულიეტა გაბოძე	**ალექსანდრე ორბელიანი ქართული ფოლკლორის შემკრები და მკვლევარი** (თხზულებათა ახალი აკადემიური ოთხტომეულის მასალების მიხედვით)	2020 წლის 24-26 სექტემბერი, თბილისი. ჩატარდა Zoom-ის ფორმატით

2	ჯულიეტა გაბოძე	**ერეკლე მეორე -ალექსანდრე ორბელიანის შემოქმედებაში** (ალექსანდრე ორბელიანის თხზულებათა ახალი აკადემიური ოთხტომეულის მიხედვით)	2020 წლის 24-26 სექტემბერი, თბილისი. ჩატარდა Zoom-ის ფორმატით
3	ჯულიეტა გაბოძე	აკაკის წერილები იაკობ გოგებაშვილისადმი (აკაკი წერეთლის თხზულებათა ახალი აკადემიური ოცტომეულის მიხედვით)	2020 წელი, 26 დეკემბერი, ხაშური Zoom-ის ფორმატით
4	ელისაბედ ზარდიაშვილი	„რკინის კარი საქართველოსი“ (ერეკლე მეფის სახე აკაკის და ილიას რამდენიმე უცნობ და მივიწყებულ წერილში)	საქართველოს ეროვნული არქივის საერთაშორისო სამეცნირო კონფერენცია, საქართველოს ეროვნული არქივი, თბილისი, 2020, 24-24 სექტემბერი
	5. ელისაბედ ზარდიაშვილი	აკაკის ზღაპარი „ღამურა“ – ეროვნულ-პოლიტიკური ბრძოლის იარაღი	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები „აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი (ეძღვნება გოგლას –გიორგი ლეონიძის ხსოვნას)“, თბილისი, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, 2020, 23-25 სექტემბერი
6	ელისაბედ ზარდიაშვილი	ალ. ყაზბეგის პირადი ცხოვრების ანარეკლი „ხევისბერ გოჩაში“	2020 წელი, 26 დეკემბერი, ხაშური Zoom-ის ფორმატით
7	მაია არველაძე	ქალთა უფლებები და აკაკი წერეთელი	2020 წელი, 26 დეკემბერი, ხაშური Zoom-ის ფორმატით

8	ნათელა ჩიტაური, შორენა შამანაძე,	მითოპოეტური სახექმნადობა როგორც კულტურული მეხსიერების კოდი საზღვარგარეთ შექმნილ თანამედროვე ქართულ ინტერკულტურულ-მიგრაციულ ტექსტებში.	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმის „ლიტერატურათმცოდეობის თანამედროვე პრობლემები“, სექტემბერი 23 - 26, 2020, თბილისი (ონლაინ)
9	ნათელა ჩიტაური, შორენა შამანაძე	მხატვრული თარგმანი როგორც კულტურის ტრანსფერი *(შორენა ლეგანიძის „მე ვარ ფიროსმანი“ ლია ვიტეკის თარგმანში)*	CODFREURCOR-ის (ცენტრალური და აღმოსავლეთ ევროპის უნივერსიტეტების ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფრანკოფონიური სადოქტორო კოლეჯი) მე-8 საერთაშორისო კონფერენცია „ეროვნული ლიტერატურა თარგმანში“ სექტემბერი 2-5, 2020 ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
10	ნათელა ჩიტაური, შორენა შამანაძე,	სიყვარულის ალტერნატივები და ნომადიზმი (ლელა ლაშხი, ნანა მანველიშვილი)	სემიოტიკის მე-10 სამეცნიერო კონფერენცია დეკემბერი 5 თბილისი (ონლაინ)
11	ნათელა ჩიტაური, შორენა შამანაძე,	პიროვნული იდენტობა და ადაპტაციის კონტექსტი ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციულ ტექსტებში (ნანა მანველიშვილი „ოდისევსის სინდრომი“. მერაბ ნინიძე „მთავარია მსახიობი არ გამოხვიდე“).	მე-6 საერთაშორისო კონფერენციის „ქართულ-ოსურ ურთიერთობათა განვითარების პერსპექტივები“ თსუ ოქტომბერი 17-18, 2020 თბილისი (ონლაინ)

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

- მოხსენებაში მიმოხილულია მეცხრამეტე საუკუნის მეორე ნახევარში ქალთა მდგომარეობა მსოფლიოსა და საქართველოს მასშტაბებით და აკაკი წერეთლის საზოგადოებრივი თუ შემოქმედებითი მოღვაწეობით ქართველი ქალების აქტიურობის ხელშეწყობა

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2 3			
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც.

რედაქტორი მაია არველაძე: 1. სამეცნიერო მონოგრაფია - ბონდო არველაძე, რაც მოვასწარი,გამომვემლობა „მერიდიანი“, თბილისი, 2020, 160 გვ.

2. ანანია შირაკაცი, სომხური გეოგრაფია (VII ს.), (სომხურიდან თარგმნა, შეავსო და შენიშვნები დაურთო ბონდო არველაძემ),გამომცემლობა „მერიდიანი“, თბილისი, 2020, 111 გვ.

ანგარიშის ფორმა №1

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების (ინსტიტუტის/ცენტრის) ან უნივერსიტეტთან არსებული დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების (ინსტიტუტის/ ცენტრის) სამეცნიერო ერთეულის დასახელება:

თბილისის ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი.
შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი.
რუსთველოლოგიის კვლევის ცენტრი:

ცენტრის ხელმძღვანელი: **ივანე ამირხანაშვილი**;
პერსონალური შემადგენლობა:

1. მაკა ელბაქიძე
2. ნანა გონჯილაშვილი
3. ლია კარიჭაშვილი
4. ლია წერეთელი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	კულტურათშორისი სივრცე - ნიზამი და შოთა რუსთაველი ჰუმანიტარული მეცნიერებანი (1005)	2020-2023	ივანე ამირხანაშვილი - სამეცნიერო ხელმძღვანელი. მაკა ელბაქიძე - ძირითადი მონაწილე; ნანა გონჯილაშვილი - ძირითადი მონაწილე; ლია კარიჭაშვილი - ძირითადი მონაწილე; ლია წერეთელი - ძირითადი მონაწილე.
კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

პროექტი `კულტურათაშორისი სივრცე: ნიზამი და შოთა რუსთაველი~ წარმოადგენს სამწლიან აკადემიურ შრომას, რომელსაც ახორციელებენ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის რუსთველოლოგიური კვლევის ცენტრის თანამშრომლები.

შრომის თემატიკა შეესაბამება იმ ტიპოლოგიურ თანხვედრებს, რომლებიც საკმაოდ თვალსაჩინოდაა გამოკვეთილი რუსთაველისა და ნიზამი განჯელის ნაწარმოებებში. ეს საკითხებია: ფილოსოფიური შეხედულებები (კოსმოლოგიური ელემენტები, ოთხი ელემენტის მოტივი, მიმართებანი კლასიკურ ლიტერატურასთან); ეთიკური კონცეფციები (სიკეთე, სიბრძნე,

ზნეობრივი კოდექსი); ესთეტიკური პრინციპები (შემოქმედება როგორც ინტელექტუალური პროცესი, შემოქმედების საწყისები _ ოსტატობა, ემოცია, ეპოსის პრიორიტეტი); სიყვარულის კონცეფცია (მიჯნურობა, `სიშმაგე~, ტანჯვა, `ველად გაჭრა~ და სხვ.).

`კულტურათშორისი სივრცე: ნიზამი და შოთა რუსთაველი~ განაგრძობს იმ ტრადიციას, რომელიც სათავეს ამ ორი უდიდესი პოეტის შემოქმედების კვლევის ისტორიიდან იღებს.

ამიერკავკასიის, კერძოდ, ქართული და აზერბაიჯანული ლიტერატურების ბედი და თავისებურებანი, შემოქმედებითი ინტერესებისა და მსოფლმხედველობათა თანხვედრა, შემთხვევითი არ არის. ისინი ერთმანეთთან ურთიერთკავშირში ვითარდებიან, ამავე დროს, შეხება აქვთ ძველი მსოფლიოს სხვადასხვა ცივილიზაციასთან.

ახლო ურთიერთობები და საერთო გეოპოლიტიკური მდებარეობა განაპირობებს კულტურულ თავისებურებათა ტიპოლოგიურ ნათესაობას.

დასავლეთისა და აღმოსავლეთის გასაყარზე ერთმანეთს ხვდება ქრისტიანული და მუსულმანური კულტურები და ხშირ შემთხვევაში ხდება მათი დაახლოება,განვითარება, რაც საგულისხმო შედეგებს იძლევა.

ამის კლასიკური დადასტურებაა ნიზამი განჯელისა და შოთა რუსთაველის გენიალური ფიგურები, რომლებიც სამართლიანად ითვლებიან იმ ლიტერატურულ-კულტურული იდეოლოგიის ფუძემდებლებად, რომელიც მეცნიერებაში `აღმოსავლური რენესანსის~ სახელით არის ცნობილი.

ნიზამისა და რუსთაველის მხატვრული აზროვნების ტიპოლოგიური ნათესაობა ვლინდება ისეთY საკითხებში, როგორებიცაა ფილოსოფიური განაზრებანი, კოსმოლოგიური და ანთროპოლოგიური შეხედულებები, ეთიკური და ესთეტიკური კონცეფციები, სიყვარულის ანუ მიჯნურობისა და `ხელობის~ კონვენციური მოტივები.

ამ საკითხების კვლევა უაღრესად საინტერესოა თანამედროვე მსოფლიო კულტურული პროცესების განვითარების თვალსაზრისით. ინტერკულტურული კვლევების დინამიკა თავისთავად მოითხოვს თემის აქტუალიზებას.

წარმოდგენილი თემა, მთელი თავისი მასშტაბითა და მრავალმხრივობით, საკვლევი საკითხების სიღრმითა და აქტუალობით, სრულიად ახალია და ახალ მიდგომებსაც გულისხმობს როგორც მეთოდოლოგიური, ისე კონცეპტუალური თვალსაზრისით.

თემა, რომლის ძირითადი შემსრულებლები არიან ივანე ამირხანაშვილი, მაკა ელბაქიძე (კოორდინატორი), ნანა გონჯილაშვილი, ლია კარიჭაშვილი და ლია წერეთელი, შესრულდება კომპარატივისტული და ჰერმენევტიკული მეთოდოლოგიებით. თითოეული შემსრულებელი შერჩეული თემისა და პრობლემის მიხედვით განსაზღვრავს თავის სამუშაო სპეციფიკას, რომელიც კოორდინირებული იქნება დანარჩენ შემსრულებელთა შრომებთან.

ნიზამი განჯელისა და შოთა რუსთაველის ტიპოლოგიური შეხვედრების კვლევას საკმაოდ დიდი ისტორია აქვს ქართულ, აზერბაიჯანულ და რუსულ ლიტერატურისმცოდნეობაში. ალ. ბარამიძის, შ. ნუცუბიძის, დ. კობიძის, კ. ფაღავას, მ. გულიზადეს, მ. რაფილის, მ. დადაშ-ზადეს, ნ. კონრადის, ე. ბერტელსისა და სხვათა შრომებში თვალსაჩინოდ არის წარმოჩენილი ნიზამისა და რუსთაველის მხატვრული აზროვნებისა და მსოფლმხედველობის, ესთეტიკისა და პოეტიკის ისეთი პარალელები, რომლებიც ადასტურებს ამ ორი ჰუმანისტის პოეტურ ნათესაობას. მათ შრომებში `ვეფხისტყაოსანი~ და ,,ლეილი და მაჯნუნი~ მიჩნეულია საკვანძო თხზულებებად, რომლებმაც შექმნეს `აღმოსავლური რენესანსი~.

თემა წარმოადგენს გაგრძელებას იმ სამეცნიერო შრომებისა, რომლებსაც ახორციელებს შოთა რუსთაველის ლიტერატურის ინსტიტუტის რუსთველოლოგიური კვლევის ცენტრი და რომელიც ითვალისწინებს ქართული ლიტერატურის აქტუალური საკითხების თანამედროვე თვალთახედვითა და ინოვაციური მეთოდოლოგიებით კვლევას.

პროექტის მიზანია, წარმოაჩინოს ნიზამი განჯელისა და შოთა რუსთაველის შემოქმედების ძირეული პრობლემატიკა. მათი თანხვედრის ტიპოლოგიური არსი.

პროექტის სამუშაო ჰიპოთეზა გულისხმობს აგრეთვე საკითხის სოციალურ აქტუალიზებას, რაც, როგორც ცნობილია, თანამედროვე კულტურულ-სამეცნიერო კვლევების ერთ-ერთი მთავარი ტენდენციაა. სამეცნიერო ცოდნას უთუოდ აქვს თავისი პრაგმატიკა, რომელიც საზოგადოებრივ

აქტუალიზებას გულისხმობს. ამ მხრივ თემის არსი ზუსტად თანხვდება როგორც თანამედროვე სამეცნიერო, ისე სოციალურ-ეპისტემოლოგიურ კონცეფციებს. აქედან გამომდინარე, მისი მეცნიერული ღირებულება საგულისხმო წანამძღვრებს ეფუძნება და საკმაო საფუძველი არსებობს იმისათვის, რომ პროექტმა გაამართლოს თავისი დანიშნულება.

ვფიქრობთ, თემით გათვალისწინებული სამეცნიერო შრომის ჩართვა შესაძლებელი იქნება საუნივერსიტეტო და სასწავლო პროცესში, სამაგისტრო და სადოქტორო პროგრამებში, ამდენად, პროექტის შედეგები წაადგება არა მხოლოდ სპეციალისტებს, არამედ სტუდენტებს, პედაგოგებსა და საკითხით დაინტერესებულ მკითხველთა ფართო წრეს როგორც საქართველოში, ისე აზერბაიჯანში.

პროექტის პირველ საანგარიშო პერიოდში პროექტის მონაწილეებმა მოიძიეს მასალა საქართველოს პარლამენტის ეროვნულ, თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის და საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ბიბლიოთეკებში. მასზე დაყრდნობით შეადგინეს ბიბლიოგრაფია; განხორციელდა მოძიებული მასალის სისტემატიზება-კლასიფიკაცია; დამუშავდა თემა „რუსთაველისა და ნიზამის ფილოსოფიური შეხედულებანი“, როგორც ეს გათვალისწინებული იყო პროექტის განხორციელების პირველი წლის (2020) გეგმით.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	კულტურათშორისი სივრცე - ნიზამი და შოთა რუსთაველი ჰუმანიტარული მეცნიერებანი (1005)	2020-2023	ივანე ამირხანაშვილი - სამეცნიერო ხელმძღვანელი. მაკა ელბაქიძე - ძირითადი მონაწილე; ნანა გონჯილაშვილი - ძირითადი მონაწილე; ლია კარიჭაშვილი - ძირითადი მონაწილე; ლია წერეთელი - ძირითადი მონაწილე.

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

რუსთაველისა და ნიზამის ფილოსოფიური შეხედულებანი

საკვლევ საკითხთან დაკავშირებით განხილულია ნიზამისა და რუსთაველის შეხედულებანი **ოთხი ელემენტის შესახებ.** გამოტანილია დასკვნა, რომ ამ თვალსაზრისით ორივე პოეტი თავიანთი წინამორბედი და თანადროული ეპოქების ესთეტიკურ-ფილოსოფიურ პრინციპებს სათანადოდ იცნობს. ნიზამისთან ოთხი ელემენტი უზენაესი განგების ხელში, ერთი მხრივ, სამყაროს შესაქმნელ მასალას წარმოადგენს, ხოლო მეორე მხრივ, თითოეული მათგანი - წყალი, მიწა, ცეცხლი და ჰაერი ხან შედარების საგანია, ხან მეტაფორისა. როგორც ვ. ნოზაძე შენიშნავს მართებულად, რუსთაველთან შედარებით ნიზამისთან შესაბამისი მაგალითების სიუხვე, ამ უკანასკნელთან ყველა პოემაში ოთხი ელემენტისთვის დიდი ადგილისა და ყურადღების

დათმობით არის განპირობებული. კერძოდ: წყალი არის შედარებული ღვინოსთან, ღვინო კი სამოთხისეულ წყალთან; წყალი და ცეცხლი ღვინოში ერთიანდებიან და ა.შ. რუსთაველთან მართალია „შესაქმის“ პროცესი ასე წვლილად და „ნიზამის ფილოსოფოსებივით“ განხილვის საგნად მოცემული არ არის (იგი მხოლოდ შედეგებს გვაჩვენებს „ზეგარდმო არსნი სულითა ყვნა ზეცით მონაბერითა, ჩვენ კაცთა მოგვცა ქვეყანა, გვაქვს უთვალავის ფერითა), არც შესავალში „ოთხ კავშირს“ ახსენებს ცალკე, მაგრამ თვით ამ შეკუმშულ მინიშნებებშიც კი, „შესაქმის“ მცოდნე მკითხველისთვის ყველაფერი საცნაურია. აღსანიშნავია, რომ ორივე პოეტთან, კონტექსტიდან გამომდინარე, თითოეულ ელემენტი ხან დადებითი თვისების მატარებელია, ხანაც უარყოფითის - ამდენად, ნიზამისთან მიწა ხან მშვენიერია, რომლის საკოცნელადაც (მთხვევისათვის) თავად ზეცა გადმოიხრება, ხან თავმდაბლობასთან ასოცირდება, ხანაც სიბნელესა და უკუნს განასახიერებს. რუსთაველთანაც იგი ხან საფიცარია, ხან სამარე და ა.შ. ასევე ითქმის ცეცხლის, წყლისა და ჰაერის შესახებაც.

პროექტის ფარგლებში კვლევის ფოსკუსში მოექცა **ანტიკური ფილოსოფიის გავლენა რუსთაველისა და ნიზამის შემოქმედებაზე.** კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ XII-XIII საუკუნეებში ძველი ბერძნული ფილოსოფიური წყაროები უხვად ასაზრდოებს ქართულ და აზერბაიჯანულ მხატვრულ-ფილოსოფიურ აზროვნებას და ამ წყაროებს, უპირველეს ყოვლისა, ნიზამი და რუსთაველი მიმართავენ.

ნიზამის შემოქმედების ანალიზი გვიჩვენა, რომ პოეტი კარგად იცნობს ანტიკურ ფილოსოფიას და იყენებს მას საკუთარი პოეტური მიზნებისთვის. ძველი ბერძენი მოაზროვნეების თეორიები მის ნაწარმოებებში წარმოდგენილია სამი ძირითადი სახით: 1. დეკლარაციული; 2. თავისუფალი; 3. პოეტური. პირველ შემთხვევაში ადეკვატურად გადმოსცემს ამა თუ იმ ფილოსოფიურ კონცეფციას; მეორე შემთხვევაში ცვლის კონკრეტულ თეორიას და მასში შეაქვს საკუთარი მოსაზრებები; მესამე _ ეს ის შემთხვევაა, როდესაც შესაბამის მასალას პოეტური ტექსტისა და სიუჟეტური კონსტრუქციების ასაგებად იყენებს.

კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ ანტიკური ფილოსოფია, როგორც ელინური, ისე ელინისტური პერიოდისა, რუსთაველის პოეტური აზროვნების ერთ-ერთი მთავარი წყაროა. რუსთაველი გვიანდელი შუა საუკუნეების პოეტია და მისი მსოფლმხედველობა შეესაბამება ეპოქის სტილს, იმ სააზროვნო სპეციფიკას, რომელიც გულისხმობს ქრისტიანულ აზროვნებაში რენესანსული იდეოლოგიის განვითარებას. „ვეფხისტყაოსანში“ დამოწმებულია ან მინიშნებულია პლატონის, არისტოტელეს, ემპედოკლეს, ჰერაკლიტეს, პროკლე დიადოხოსის, ფსევდო-დიონისე არეოპაგელისა და სხვათა აზრები, მაგრამ სისტემურად გამოყენებულია ნეოპლატონური იდეოლოგია, რომელიც საქართველოში ფსევდო-დიონისე არეოპაგელის წიგნების მეშვეობით შემოვიდა. რუსთაველისთვის კარგად არის ცნობილი აგრეთვე ნეოპლატონიზმის ის ქრისტიანული ადაპტაცია, რომლის ავტორია XII საუკუნის ქართველი ფილოსოფოსი იოანე პეტრიწი. თუმცა უნდა ითქვას, რომ ბერძნულ-ბიზანტიური ანუ დასავლური და სპარსულ-არაბული ანუ აღმოსავლური ლიტერატურულ-ფილოსოფიური წყაროები შოთა რუსთაველის შემოქმედებაზე დიდ გავლენას ახდენს, მაგრამ ამ გავლენის შედეგად იქმნება არა ფილოსოფიური სისტემა, არამედ ორიგინალური პოეტური ტექსტი, რომელიც ქართულ კულტურულ-ლიტერატურულ ტრადიციებზეა დაყრდნობილი.

2.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	ინტერკულტურული სივრცე - რუსთაველი და ნიზამი ჰუმანიტარული მეცნიერებანი (1005) N FR17_109	2017-2020	ივანე ამირხანაშვილი - სამეცნიერო ხელმძღვანელი, ოქტაი ქაზუმოვი - ახალგაზრდა მეცნიერი, მაკა ელბაქიძე - ძირითადი შემსრულებელი ნანა გონჯილაშვილი - ძირითადი შემსრულებელი, ლია კარიჭაშვილი - ძირითადი შემსრულებელი. ლია წერეთელი - ტექნიკური პერსონალი.
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) საგრანტო პროექტი – **ინტერკულტურული სივრცე - რუსთაველი და ნიზამი** - ითვალისწინებდა ქართული ლიტერატურის უმთავრესი ძეგლის – *ვეფხისტყაოსნის* – კვლევას შუასაუკუნეების აღმოსავლური მწერლობის კონტექსტში, კონკრეტულად, რუსთაველის თანადროული დიდი აღმოსავლელი პოეტის, ნიზამი განჯელის შემოქმედებასთან მიმართებაში. პროექტით, ერთი მხრივ, გადრძელდა ის ტრადიცია, რომელიც სათავეს შოთა რუსთაველისა და ნიზამი განჯელის შემოქმედების კვლევის ისტორიიდან იღებს, მეორე მხრივ, კვლევა წარიმართა ახალი გზით: პირველად ამ პროექტის ფარგლებში ერთმანეთის მხარდამხარ, ერთმანეთის			

პარალელურად იმუშავეს დარგის წამყვანმა სპეციალისტები საქართველოდან, აზერბაიჯანიდან, ინგლისიდან.

პროექტის შედეგები აისახა წიგნში „ინტერკულტუტული სივრცე - რუსთველი და ნიზამი“ , რომელიც შედგება შემდეგი თავებისგან: 1. **რუსთაველი და ნიზამი - საკითხის შესწავლა ისტორიულ ჭრილში; 2. რუთაველი- ნიზამის თანამედროვე; 3. ნიზამი - პოეტი და მოაზროვნე; 4. რუსთაველის და ნიზამის ესთეტიკური შეხედულებები; 5. რუსთაველისა და ნიზამის ფილოსოფიური შეხედულებანი; 6. რუსთველისა და ნიზამის ეთიკური კონცეფცია.** წიგნი ორენოვანია - ქართველი მეცნიერების სტატიები წარმოდგენილია ქართულ ენაზე, უცხოელი პარტნიორებისა - ინგლისურზე. დასასრულს უახლოვდება ქართული სტატიების ინგლისურ ენაზე თარგმნა, რადგან პროექტის ფარგლებში მზადდება წიგნის ინგლისურენოვანი ელექტრონული ვერსია, რომელიც განთავსდება ინტერნეტ-სივრცეში.

პროექტის ფარგლებში ჩატარდა საერთაშორისო კონფერენცია - „კულტურათაშორისი სივრცე - რუსთაველი და ნიზამი“, რომელიც კოვიდ-19-ის შედეგად დაწესებული შეზღუდვების გამო ჩატარდა ონლაინ რეჟიმში. კონფერენციაში ქართველ კოლეგებთან - საგრანტო პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელთან, ივანე ამირხანაშვილსა და ძირითად შემსრულებლებთან - მაკა ელბაქიძესთან, ირმა რატიანთან, ნანა გონჯილაშვილთან, ლია კარიჭაშვილთან და ახალგაზრდა მეცნიერთან, ოქტაი ქაზუმოვთან ერთად მონაწილეობა მიიღეს უცხოელმა პარტნიორებმა - კემბრიჯის უნივერსიტეტის პროფესორებმა, ჩარლზ მელვილმა და ფირუზა აბდულაევამ, ასევე აზერბაიჯანის აკადემიის ვიცე-პრეზიდენტმა, აზერბაიჯანის ნიზამი განჯელის სახელობის ლიტერატურის ინსტიტუტის დირექტორმა, აკადემიკოსმა ისა ჰაბიბეილიმ და აზერბაიჯანის ლიტერატურის ინსტიტუტის მეცნიერ-თანამშრომელმა ზაჰრა ალაჰვერდიევამ.

4.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2	ლია კარიჭაშვილი	„დუმილიდან იდუმალებამდე“ (ნარკვევები, წერილები) SBN 978-9941-8-2907-9	თბილისი, გამომცემლობა „ბიბლიო“	228 გვ.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

წიგნის რედაქტორები: როსტომ ჩხეიძე და ივანე ამირხანაშვილი, რეცენზენტები: გოჩა კუჭუხიძე, თამარ ხვედელიანი.

წიგნი წარმოადგენს სამეცნიერო ნაშრომების კრებულს ქართული მწერლობის საკითხებზე, რომელთა შორის მნიშვნელოვანი ადგილი ეთმობა რუსთველოლოგიურ თემატიკას; აერთიანებს 2011-2020 წლებში სხვადასხვა პერიოდულ სამეცნიერო გამოცემებში გამოქვეყნებულ სტატიებს: „ლეკვი ლომისა სწორია...“ სოციალური თუ ეთიკური კონტექსტი; გონებისა და ჭკუის ცნებათა სემანტიკისათვის „ვეფხისტყაოსანში“; მკვიდრი მამული; „ვეფხისტყაოსნის“ წაკითხვის ისტორიიდან; „მზე დგას ზენიტში“; „ვეფხისტყაოსნის“ პროლოგი – პავლე ინგოროყვას კონცეფცია და თანამედროვე დისკურსი; „ვეფხისტყაოსნის“ სახისმეტყველებითი პერსპექტივები გალაკტიონთან; „ვეფხისტყაოსნის“ სახისმეტყველებითი პერსპექტივები გიორგი ლეონიძის შემოქმედებაში“; „ავტორის ფენომენი და „ვეფხისტყაოსანი“; ალექსანდრე ორბელიანის „რუსთაველი“; „კიდევ ერთხელ შოთა რუსთაველის შესახებ“; „ხალხური სიბრძნე ვეფხისტყაოსანში“; „ეს სოფელი მიტომ მინდა...“; აკაკი წერეთლის „ქებათა-ქება“; დუმილიდან იდუმალებამდე; ეთიკურისა და ესთეტიკურის ურთიერთმიმართებისათვის რევაზ სირაძის „ქართული კულტურის საფუძვლებში; „რობაი სულის მკურნალია“.

სტატიებს წინ უძღვის რედაქტორის, ავანე ამირხანაშვილის წერილი „სახასიათო ინტელექტუალური პროცესი“.

კრებული განკუთვნილია სპეციალისტების, პედაგოგების, სტუდენტებისა და

მკითხველთა ფართო წრისთვის.

6.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	დიანა ანფიმიადი, ზინა გაბიჩვაძე, ივანე ამირხანაშვილი	მე-8 კლასის სახელმძღვანელო ქართულ ენასა და ლიტერატურაში ISBN 978-9941-487-11-8.	თბილისი, ,,ინტელექტი“	280
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) სახელმძღვანელო შედგება სამი ნაწილისაგან. პირველი ნაწილი წარმოადგენს ეგრეთ წოდებულ მოსწავლის წიგნს, რომელშიც შესულია ეროვნული საგანმანათლებლო პროგრამით გათვალისწინებული ქართველ მწერალთა ნაწარმოებები და მათი იდეურ-აღმზრდელობითი და ზოგადესთეტიკური ადაპტაციები; მეორე ნაწილია მასწავლებლის წიგნი, რომელშიც გათვალისწინებულია თანამედროვე პრაქტიკულ-მეთოდოლოგიური სისტემები; მესამე ნაწილში ცალკეა გამოყოფილი ლინგვისტურ-გრამატიკული დისკურსი.				

6.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის	გამოცემის ადგილი,	გვერდების რაოდენობა

		სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამომცემლობა	
1	მაკა ელბაქიძე, ირმა რატიანი Homo Sovieticus-ის პოლიტიკური მოდელი და ქართული ნაციონალური იდეა	ბოლშევიზმი და ქართული ლიტერატურა მეორე მსოფლიო ომის დაწყებიდან სკკპ მე-20 ყრილობამდე (1941-1956 წწ) ISBN 978-9941-485-84-8	თბილისი, გამომცემლობა „მწიგნობარი“	გვ. 11-22
	მაკა ელბაქიძე, მეორე მსოფლიო ომი და ქართული ემიგრაციის პოლიტიკური იღუზიები	ბოლშევიზმი და ქართული ლიტერატურა მეორე მსოფლიო ომის დაწყებიდან სკკპ მე-20 ყრილობამდე (1941-1956 წწ) ISBN 978-9941-485-84-8	თბილისი, გამომცემლობა „მწიგნობარი“	გვ. 437-459

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

მაკა ელბაქიძე, ირმა რატიანი

Homo Sovieticus-ის პოლიტიკური მოდელი და ქართული ნაციონალური იდეა

ტოტალიტარიზმის, როგორც ძალადობრივი მმართველობის, უპირველესი ნიშანი იდეოლოგიური დიქტატურის შექმნა, კლიშეების ფორმირება და დანერგვაა, რაც, ცხადია, მნიშვნელოვნად ზღუდავს ლიტერატურული თავისუფლების ფარგლებს. მეორე მსოფლიო ომის დაწყებასთან ერთად თავი იჩინა ახალმა ტენდენციამ – პატრიოტიზმის გაღვივებამ, რასაც შედეგად მოჰყვა საბჭოთა მოქალაქეთა მობილიზაცია საერთო მტრის, ფაშიზმის წინააღმდეგ. ამან, ერთი მხრივ, საიმედოდ გაამაგრა სტალინური რეჟიმის ფუნდამენტი, მეორე მხრივ კი, გააღრმავა პროტესტი არსებული რეჟიმის მიმართ. შესაბამისად, ე.წ. დიდი სამამულო ომის წლებში უკვე ერთმანეთის პარალელურად თანაარსებობდა, ერთი მხრივ, პატრიოტიზმის ნიშნით აღბეჭდილი პროპაგანდისტური ლიტერატურული პროდუქცია, მეორე მხრივ კი, ანტიტოტალიტარული სულისკვეთებით გაჟღენთილი ტექსტები. ანტისაბჭოთა ტენდენცია ყველაზე მკაფიოდ გამოიკვეთა ქართული პოლიტიკური ემიგრაციის მოღვაწეობაში, რომელიც საგრძნობლად გამოცოცხლდა მეორე მსოფლიო ომის დაწყების შემდეგ. რევოლუციურ ქარიშხალს გარიდებულ თუ საზღვარგარეთ იძულებით გადასახლებულ ჩვენს თანამემამულეებს ომში საბჭოთა კავშირის დამარცხების და საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის აღდგენის იმედი ჩაესახათ. ემიგრაციის კვალდაკვალ ომის წლებში საქართველოს ტერიტორიაზეც გამოცოცხლდა ეროვნული მოძრაობა, რომლის აქტივისტთა რიგებში ახალგაზრდა იმედისმომცემი მწერლები და მეცნიერებიც ჩადგნენ. მეორე მსოფლიო ომის დამთავრებისთანავე საქართველოს პოლიტიკურ რეპრესიათა ახალმა ტალღამ გადაუარა. რეპრესიები შეეხო იმ ქართველ ოფიცრებსა და ჯარისკაცებს, რომლებიც ომის მიმდინარეობისას ტყვეობაში აღმოჩნდნენ, პარტიზანული და წინააღმდეგობის მოძრაობის მონაწილეებსაც, მათ შორის იმ ადამიანებსაც, რომლებმაც თავი გამოიჩინეს ნაცისტურ გერმანიასთან ბრძოლებში. იმავდროულად, ფაქტობრივად არსებობა შეწყვიტა ქართულმა ემიგრაციამ, როგორც პოლიტიკურმა ძალამ. მკაცრი იდეოლოგიური

ზეწოლის ქვეშ მოექცა მწერლობა, ხელოვნების ყველა დარგი, გამკაცრდა ცენზურა. საბჭოთა იდეოლოგიის მესვეურები ყველგან ბურჟუაზიული იდეოლოგიის გამოვლინებას ებრძოდნენ. საბჭოთა იდეოლოგიის აგრესიულობამ აუტანელი პირობები შეუქმნა მწერლობის და ხელოვნების მოღვაწეებს.

მაკა ელბაქიძე

მეორე მსოფლიო ომი და ქართული ემიგრაციის პოლიტიკური ილუზიები

სტატია ემყარება ქალაქ რომში, *გათავისუფლების ისტორიულ მუზეუმში* დაცულ მასალებს, რომლებითაც ვგებულობთ 1943 წელს რომში „ქართული კათოლიკური ცენტრის“ მუშაობის და გერმანიაში პოლიტიკური დანაშაულისთვის გასამართლებულ პირებთან ამ ორგანიზაციის კავშირის შესახებ. დოკუმენტებით ვეცნობით ისეთი ცნობილი პიროვნებების სახელებს, როგორებიც არიან: ქართველი სასულიერო პირი და თეოლოგი, მიქელ თარხნიშვილი, ქართული ემიგრაციის ლიდერი, მიხეილ კედია, ქართველი ემიგრანტი, მიქელ თარხნიშვილის სემინარიისდროინდელი მეგობარი, ვასილ სადათიერაშვილი და სხვ. გესტაპოს სურდა, მიქელ თარხნიშვილის ზურგსუკან ჯაშუშური საქმიანობა ეწარმოებინა და მისი კოლეგიუმის საფარქვეშ ვატიკანის კულუარებში შეეღწია. პარადოქსია, მაგრამ ფაქტია, რომ ოპერაცია, რომელშიც ჩართულნი იყვნენ რეიჰის უშიშროების მთავარი სამმართველოს პროფესიონალები, ჩაიშალა, ერთი მხრივ, მიქელ თარხნიშვილის პრინციპულობის და ნონკონფორმიზმის, მეორე მხრივ კი, რომის მისადგომებთან მოკავშირეთა ჯარების გამოჩენის შედეგად.

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	მაკა ელბაქიძე	ვლადიმერ პროპი და მისი „ზღაპრის მორფოლოგია“ (ფუნქციათა ურთიერთმიმართების საკითხი ჯადოსნურ ზღაპარსა და შუასაუკუნეების რაინდულ რომანში)	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმის – ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები „აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი (ეძღვნება გოგლას - გიორგი ლეონიძის ხსოვნას)“ მასალები, ელექტრონული წიგნი	თბილისი: ლიტინსტიტუტის გამომცემლობა	გვ. 128-140
2	თ.შარაბიძე, ნ.გონჯილაშვილი	ხელოვნებისა და მხატვრული ლიტერატურის მიმართებისათვის - მსოფლმხედველობრივი პოზიცია და ინტერკულტურულ	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმის – ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები „აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი	თბილისი: ლიტინსტიტუტის გამომცემლობა	

		ი მესიჯი	(ეძღვნება გოგლას - გიორგი ლეონიძის ხსოვნას)“		
3	ლია კარიჭაშვილი	ხალხური სიბრძნე „ვეფხისტყაოსანში“	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმის – ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები „აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი (ეძღვნება გოგლას - გიორგი ლეონიძის ხსოვნას)“,	თბილისი: ლიტინსტიტუტის გამომცემლობა	გვ. 545-555

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

მაკა ელბაქიძე

ვლადიმერ პროპი და მისი „ზღაპრის მორფოლოგია“

რუსმა ლიტერატურათმცოდნემ და ნარატოლოგიის ფუძემდებელმა, ვლადიმერ პროპმა 1928 წელს გამოაქვეყნა თავისი პირველი ფუნდამენტური ნაშრომი „ზღაპრის მორფოლოგია“, რომელშიც სლავური ხალხური ზღაპრების სტრუქტურის შესასწავლად რუსული ფორმალიზმის პრინციპები გამოიყენა. პროპმა ძირითადი ყურადღება გაამახვილა ტექსტის აბსტრაქტულ ფორმაზე, ასევე ზღაპრის პერსონაჟთა ტიპებსა და ფუნქციებზე. ტექსტში განვითარებული მოვლენებისა და პერსონაჟთა ანალიზისას ის მივიდა დასკვნამდე, რომ არსებობს 31 საბაზისო ფუნქცია და სიმბოლოთა 7 ტიპი და რომ ყველა ხალხური ზღაპარი ამ სტანდარტული „ინგრედიენტების“ საფუძველზეა აგებული.

თავდაპირველად ამ ნაშრომს დიდი გამოხმაურება არ მოჰყოლია. პროპის სახელი ევროპაში პოპულარული გახდა 1958 წლიდან, მისი ნაშრომის ინგლისურ ენაზე გამოქვეყნების შემდეგ. თავის კრიტიკულ სტატიაში (1960 წ) ცნობილმა ფრანგმა ანთროპოლოგმა და ეთნოლოგმა კლოდ ლევი სტროსმა ხაზი გაუსვა იმ გარმოებას, რომ ვლადიმერ პროპის 20-იან წლებში დაწერილ ნაშრომში პრობლემათა ისეთი ფორმულირება და ანალიზი ჩანდა, როგორიც მხოლოდ 50-იანი წლების სტრუქტურული ანალიზისთვის შეიძლება ყოფილიყო დამახასიათებელი. როლან ბარტმა 1966 წელს გამოქვეყნებულ ესეში „შესავალი ნარატივის სტრუქტურულ ანალიზში“ რუსი ფოლკლორისტის თეორია მოიხსენია, როგორც ახალი სიტყვა ნარატოლოგიაში.

პროპის ნააზრევის მისადაგება ეფექტური აღმოჩნდა არა მარტო ზეპირსიტყვიერების ნიმუშების, არამედ ლიტერატურული ძეგლების კვლევისას. თავდაპირველად პარიზის სემიოტიკური სკოლის ერთ-ერთმა ფუძემდებელმა, წარმოშობით ლიტველმა მეცნიერმა ალგიდრას ჟულიენ გრეიმასმა შეიმუშავა აქტანტთა ნარატიული სქემა, რომელშიც პერსონაჟთა 6 ფუნქციური კატეგორია გამოჰყო და გასული საუკუნის 60-იან წლებში ამ მოდელის მიხედვით დაიწყო ლიტვური მითოლოგიის შესწავლა და რეკონსტრუქცია. მოგვიანებით ამერიკელმა მედიევისტმა დონალდ მადოქსმა ეს სქემა ფრანგულ რაინდულ რომანს მიუსადაგა.

თამარ შარაბიძე, ნანა გონჯილაშვილი

ხელოვნებისა და მხატვრული ლიტერატურის მიმართებისათვის - მსოფლმხედველობრივი პოზიცია და ინტერკულტურული მესიჯი

ყოველი დროის ხელოვნება ფასობს იმით, თუ რა ახალი ფორმა და შინაარსი აისახება მასში. ამიტომაც არის, რომ ხელოვანი შინაარსთან ერთად ყოველთვის ფიქრობს გამოხატვის ფორმაზე, შედეგად იქმნება რიგი მიმდინარეობები როგორც ლიტერატურაში, ასევე მხატვრობასა და მუსიკაში. ამის შედეგად რეციპიენტის წინაშეა მხატვრულ ფორმათა არა მხოლოდ სინკრეტიზმი, არამედ ხელოვნების ერთი დარგის მიერ მეორე დარგის ფორმათა ათვისება-გათავისება.

ამ კონტექსტში უნდა განვიხილოთ ხელოვნების ორი დარგის - მხატვრობისა და ლიტერატურის - ურთიერთობის თავისებურებანი. შეხედულებანი და შრომები ამ საკითხებზე შუა საუკუნეების ლიტერატურულ ესთეტიკური აზროვნების წიაღიდან მოდის, მათ შორისაა XVIII საუკუნის გერმანელი განმანათლებლისა და მწერლის გოტჰოლდ ლესინგის ნაშრომი: "ლაოკოონი ანუ პოეზიასა და მხატვრობას შორის არსებული საზღვრების შესახებ" (1766).

„ლაოკოონი“ შემდგომში არაერთი ხელოვანისთვის იქცა მოთოდოლოგიურ და ესთეტიკურ წყაროდ. ეს დამოკიდებულება მე-19 საუკუნის ქართულ სალიტერატურო პროცესშიც ცნობიერდება. განსაკუთრებით იკვეთება ქართული ლიტერატურის კლასიკოსის ვაჟა-ფშაველას ლიტერატურულ მემკვიდრეობაშიც, რომლის შემოქმედებასაც სხვადასხვა ლიტერატურულ მიმდინარეობას უკავშირებენ და მისი მსოფლმხედველობის შესახებაც სალიტერატურო კრიტიკაში აზრთა სხვადასხვაობაა.

ამ შეხედულებათა ალტერნატიულობის ფონზე შეიძლება ითქვას, რომ ვაჟა-ფშაველას შემოქმედება დაფუძნებულია ქრისტიანულ იდეოლოგიაზე, ამასთან ერთად, მწერლის ლიტერატურული დისკურსის მნიშვნელოვანი ბაზაა მითოსი, რომელიც წარმოადგენს მასალას მწერლის მხატვრულ-შემოქმედებითი ნააზრევის წარმოსაჩენად.

მრავალმიმართულებრივი და ალტერნატიულია ვაჟა-ფშაველას მხატვრულ-მსოფლმხედველობრივი არჩევანიც: მწელის შემოქმედების ერთი ნაწილი რჩება რეალისტური ლიტერატურული მიმართულების ფარგლებში, ხოლო მეორე ნაწილი მოდერნისტულ მიმდინარეობას მიეკუთვნება. ამგვარი დიფერენცირება, თანაც გარკვეული დროის შუალედის მიხედვით, აისახება მწერლის თეორიულ ნააზრევშიც.

ამით აიხსნება ის მრავალფეროვანი მხატვრული ფორმები მწერლის შემოქმედებიდან, რომლებიც ნათესაობას ამჟღავნებენ როგორც მხატვრობასთან, ასევე მუსიკასთან. მწერლის მხატვრულ ფორმათა ორიგინალობა იმაშია, რომ, ის როგორც მხატვარი, ირჩევს გამოსახატავად მოქმედების ნიშანდობლივ, ყველაზე მეტად დამახასიათებელ მომენტს, რომელშიც აისახება მთელი სიუჟეტი მოქმედების დაწყებიდან დასრულებამდე; ის სურათობრივად ჩერდება ერთ მომენტზე და მის დასრულებას მკითხველს მიანდობს. ამასთანავე მწერალი იყენებს მუსიკალური ხელოვნებისათვის დამახასიათებელ მხატვრულ მეთოდებს, მიმართავს თავისი დროის კომპოზიტორის გუსტავ მალერის შემოქმედებისათვის დამახასიათებელ გარე ხმის ეფექტს, რაც მხატვრულ ნაწარმოებში ორიგინალობისა და უჩვეულობის განცდას იწვევს.

ამდენად, გუსტავ ლესინგისა და მისი ევროპელი მიმდევრების ესთეტიკური პრინციპები ქართული შემოქმედებითი აზროვნებისათვის ერთგვარ გამოწვევად იქცა და ასახვაც ჰპოვა.

ლია კარიჭაშვილი

ხალხური სიბრძნე „ვეფხისტყაოსანში“

ფოლკლორი შოთა რუსთაველის მსოფლმხედველობის ერთ-ერთ წყაროდ

მიიჩნევა. არაერთი მკვლევარი პოემის ფაბულას ზღაპარს უკავშირებს. შესწავლილია ფოლკლორულ-მითოსური მოტივები და სახე-სიმბოლოები. გარდა ამისა, ხალხური სიბრძნე აირეკლა „ვეფხისტყაოსანში“, როგორც ეროვნული ცნობიერებისა და ყოფიერების ემანაცია და, ამავე დროს, ზოგადკულტურული პარადიგმები, რომლებიც სხვადასხვა ხალხის ზეპირსიტყვიერებასა თუ წერილობით ლიტერატურაში გვხვდება.

რუსთველურ ნარატივში ხალხურ სიბრძნეს ხშირად ახლავს ვერბალური ფორმულა „თქმულა“, რაც აზრის სიძველეს, ზეპირ გავრცელებასა და ანონიმურობასა (კოლექტიურობას) უსვამს ხაზს („**თქმულა:** ქრთამი საურავსა ჯოჯოხეთსცა დაიურვებს“ 764; „თქმულა: სიწყნარე გმობილი სჯობს სიჩქარესა ქებულსა“ 1344). ამავე დროს, რუსთაველის მრავალი აფორიზმი იდეურად ძალზე ახლოსაა ხალხურ ანდაზებთან, თუმცა გადმოცემულია რუსთველური სახისმეტყველებით.

საყურადღებოა შინაარსობრივად ანტითეზური აფორიზმები, რომლებიც პოემის ერთსა და იმავე ეპიზოდში გვხვდება და, ერთი შეხედვით, ურთიერთგამომრიცხავ შეგონებებს შეიცავს. აფორიზმს - „ჰკითხე ასსა, ჰქმენ გულისა, რა გინდა ვინ გივაზიროს“ - შესატყვისი ხალხურ ანდაზებშიც ეძებნება (თუმცა, შესაძლოა, სწორედ აღნიშნული აფორიზმის გამოძახილი იყოს): „ასსა ჰკითხე და ნება შენი ათავეო“ (მრჩევლის აუცილებლობას უსვამს ხაზს აგრეთვე ანდაზა: „კაცს თუ მრჩეველი არა ჰყავს, კედელს დაეკითხოსო“), რაც ნიშნავს, რომ სხვათა აზრი მნიშვნელოვანია, თუმცა ადამიანმა გადაწყვეტილება საკუთარი გულის კარნახით უნდა მიიღოს.

საწინააღმდეგო ქცევის მოდელს გვთავაზობს რუსთაველი ტაეპში: „რაც არა გწადდეს იგი ჰქმენ, ნუ სდევ წადილთა ნებასა“. კონტექსტზე დაკვირვება გვიჩვენებს, რომ ტაეპთა წინააღმდეგობრივი შინაარსი განპირობებულია იმ კონტრასტული ფსიქოსომატური მდგომარეობებით, რომლებშიც პერსონაჟები, ტარიელი და ავთანდილი, იმყოფებიან. თუ ჩვეულებრივ ვითარებაში ჯანსაღი ცნობიერების ადამიანისთვის სარგებლიანია შეგონება: „ჰკითხე ასსა, ჰქმენ გულისა...“, „უცნობოსთვის“, რომელიც მზად არის დანებდეს სიკვდილს და ბრძოლის სურვილი აღარ აქვს, სწორედ საკუთარი ნების საწინააღმდეგო მოქმედებაა გამოსავალი. ამდენად, ორივე შეგონება მართებულია თავ-თავის დროსა და გარემოებებში.

რუსთაველის აფორიზმები, მაქსიმები და მის მიერ დამოწმებული ხალხური ანდაზები, ძირითადად, პრობლემას არა მხოლოდ აღნიშნავს, არამედ მისი გადაჭრის გზასაც გვთავაზობს.

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	მაკა ელბაქიძე	სერ გეევინი და მწვანე რაინდი ISSN 0235-3776	სამეცნიერო ჟურნალი „ლიტერატურული ძიებანი“, N 40.	თბილისი: თსუ გამომცემლობა	გვ.244-260
2	ნანა გონჯილაშვილი ე.ნავროზაშვილი	მირზა ფათალი ახუნდზადეს ერთი პიესის თარგმანის ისტორიისათვის	აკაკი წერეთლის დაბადებიდან 180 წლისთავისადმი სამეცნიერო შრომების კრებული 2020	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	11 გვერდი გვ.: 51-61

		ISBN 978-9941-13-955-0			
3	ნ.გონჯილაშვილი, ნ. სულავა გულანი, # 23. 2020. გვ. 177-187	კავკასიური სივრცის ქრისტოლოგიური მნიშვნელობა „მოქცევაჲ ქართლისაჲს“ მიხედვით	გულანი, # 23		10 გვერდი გვ. 177-187
4	ნ.გონჯილაშვილი ნ. სულავა.	კავკასიური სივრცე ქართულ ჰაგიოგრაფიაში	კორნელი კეკელიძის დაბადების 140 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო შრომების კრებული. 2020 (იბეჭდება)	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
5	ნ. გონჯილაშვილი	ბარათაშვილის „მერანის“ „გზა უვალის“ გააზრებისათვის	XIX საუკუნე - ეპოქათა მიჯნა, ნიკოლოზ ბარათაშვილის გარდაცვალებიდან 175 წლისთავისადმი მიძღვნილიკონფერენციის მასალები 2020 (იბეჭდება)	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
6	ნ.გონჯილაშვილი	უფლის ჯვარცმის შესახებ დაცული ცნობები „წმ. ნინოს ცხოვრების“ რედაქციებში ISSN 0235-3776	ძიებანი,N 41, 2020 (იბეჭდება)	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	
7	ლია წერეთელი	„ უწყლოობა ჰკლავს, წყალი სდის“ ISNN15123081	„რუსთველოლოგია“ IX	შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	10
8	ლია	„ მხედრობასა	„ბიზანტინოლოგია”-4	აღმოსავლეთმცოდნე	12

	წერეთელი	შინა აღზრდილი“ ISBN 978-9941-437-06-9		ობის ინსტიტუტი “ ლოგოსი“	
9	ლია წერეთელი	„დავით აღმაშენებლის „ანდერძი შიომღვიმისადმი “ ესქატოლოგია და „ვეფხისტყაოსანი “ ISSN 1512-1593	გელათის მეცნიერებათა აკადემიის ჟურნალი	თბილისი „ინტელექტი“	10

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

მაკა ელბაქიძე

სერ გეევინი და მწვანე რაინდი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობამ 2018 წელს ქართველ მკითხველს შესთავაზა ანონიმი ინგლისელი ავტორის რაინდული რომანის *სერ გეევინი და მწვანე რაინდი ქართული* თარგმანი (თარგმნეს პაატა და როსტომ ჩხეიძეებმა). სტატიაში მიმოხილულია რომანის წყაროები, მისი სიუჟეტი და კომპოზიცია, მისი ნარატიული ორგანიზაცია და პერსონაჟთა მხატვრული სახეები; ჟანრული თავისებურებანი და ა.შ.

ნანა გონჯილაშვილი

Kavkasi□რი სივრცე qarTul hagiografiaSi

ქართული ლიტერატურა, როგორც მსოფლიო ლიტერატურის, ქრისტიანუ ლიტერატურის ორგანული ნაწილი, დასავლურ-აღმოსავლურ ლიტერატურებს შორის თ ჯუთვნილ ადგილს იჭერს. აღმოსავლეთისა და დასავლეთის გზაშესაყარი, განსხვავებუ ტიპის კულტურათა ნაყოფიერი თანაარსებობის სამყარო ის ისტორიული რეალობაა, რომ გათვალისწინებითაც ვითარდებოდა და უნდა განვითარდეს ქართული ეროვნუ ცნობიერება, რომელიც ლიტერატურაში ვლინდება, ხოლო ლიტერატურა სამყაროს, მ შიმდინარე მოვლენებს სახეობრივად აღიქვამს და გადმოსცემს. თექვსმეტსაუკუნო ქართული ლიტერატურა, როგორც აღმოსავლეთისა და დასავლეთის გზაჯვარედი შექმნილი სულიერ-ინტელექტუალური საგანმური, გენეტიკურ და ტიპოლოგიურ სიახლ ამჟღავნებს დასავლურ-აღმოსავლურ და საკუთრივ კავკასიურ ლიტერატურულ-კულტურ სამყაროსთან. არსებობიდან მოყოლებული, ქართული ლიტერატურა, მსოფ ლიტერატურულ პროცესებსა და სააზროვნო სისტემებს ეხმიანებოდა, მეზობელი და შორეუ ქვეყნების ლიტერატურულ-კულტურულ ცხოვრებაში მონაწილეობდა.

ქართული ლიტერატურა, როგორც ქრისტიანული კულტურის ნაწილი, უძველ დროიდანვე ემსახურებოდა და ამჟამადაც ემსახურება ქართული ხასიათის, ქართველი ე არსისა და ფუნქციის, მისი უზენაესი მიზნის შეცნობას, რამაც განსაზღვრა მისი უდიდესი მ როგორც თვით ქართველი ერის ცხოვრებაში, ასევე კაცობრიობისთვისაც. საქართვე გეოპოლიტიკური სივრცე, მასზე გადაჯაჭვული გეოპოეტიკური საზრისის განვითარე როგორიცაა დასავლურ და აღმოსავლურ ცივილიზაციათა შესაყარზე მდებარეობა, ერთი მხ ასარგებლო იყო სხვადასხვა კულტურული ტრადიციების რეცეფციის მხრივ, მეორე მხ იგივე გეოპოლიტიკური ვითარება ჩვენი ქვეყნის კონსოლიდაციის საწინააღმდ

უმნიშვნელოვანესი პოლიტიკური ფაქტორიც იყო და დღესაც ასეა, რადგან სწორედ ტერიტორიაზე ხვდებოდა ერთმანეთს აღმოსავლურ-დასავლურ უდიდეს იმპერი ასიცოცხლო პოლიტიკურ-სტრატეგიული და, აგრეთვე, ადგილობრივ, კავკასიურ არეა წამოჭრილი ინტერესები. ქართული მწერლობა ქართველი ერის სულიერ და ფიზი ისტორიას წარმოსახავს. მასში მხატვრული სიტყვით მისი წარსული, აწმყო და მომავა გაცხადებული. ამ თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია ქართული ლიტერატურის ყოველ ნიმუ დაკვირვება, რათა უკეთ განისაზღვროს ქართული ლიტერატურის როლი და ადგ ქართველი კაცის ცხოვრებაში მთელი ისტორიის მანძილზე, ვინაიდან, ლიტურგი ცნობიერებასთან ერთად, სწორედ ქართული ლიტერატურა იყო მისი სულიერი და ზნეობრ აღმზრდელი, ეხმარებოდა ერს თავისი არსისა და ფუნქციის შეცნობაში, უზენაესი მიზ შემეცნებაში, სულიერი ჰარმონიის ძიებაში.

ერთ-ერთი იმ პრობლემათაგანი, რომელიც ქართული ლიტერატურის კვლევისას იქ ყურადღებას, არის ლიტერატურაში გეოგრაფიული სივრცის ასახვა და მისი მისიის, ფუნქც განსაზღვრა. ამ თვალსაზრისით საგანგებო ყურადღებასა და კვლევას მოითხოვს ქართუ ჰაგიოგრაფიის გეოგრაფიული სივრცე, იაკობ ხუცესის „შუშანიკის წამებიდან“ მოყოლებუ რომელიც ჩვენი ქვეყნის გეოპოლიტიკურ როლს წარმოაჩენს კავკასიის რეგიონულ სივრც ამას ორგვარი ღირებულება აკისრია: 1. ერთი მხრივ, ქართული ჰაგიოგრაფიის საუკეთ ნიმუშები აჩვენებენ, როგორ აღიქვამდა ქართველი მწერალი, ქართველი ადამიანი საზოგად მსოფლიო და, კონკრეტულად, კავკასიურ სივრცესა და მის პრობლემატიკას; 2. მეორე მხრივ ადგილი ეჭირა კავკასიურ არეალში ქართულ სააზროვნო სისტემებსა და როგორ აღიქვამდ ამას ჩვენი მეზობელი კავკასიელი ქვეყნები. ქართული ჰაგიოგრაფიის პერსონაჟები გადასერ აღმოსავლეთისა და დასავლეთის, სამხრეთისა და ჩრდილოეთის, საკუთრივ კავკას სივრცეს, რაც განსაზღვრავს ქართველ წმინდანთა ადგილს საერთაშორისო და რეგიონუ კავკასიური მასშტაბით.

ამ კუთხით ჩვენს სამეცნიერო ლიტერატურაში კვლევა არ წარმართულა და ჰაგიოგრაფი თხზულებათა გეოგრაფიული სივრცე კავკასიოლოგიური გეოპოლიტიკური თვალსაზრი არ შესწავლილა. ამიტომ ჩვენი მოხსენების საგანია იაკობ ხუცესის, იოვანე საბანის ძის, სტე მტბევრის, გიორგი მერჩულისა და ანონიმ ავტორთა თხზულებების განხი საერთოკავკასიური ინტერესების კვალობაზე. განსაკუთრებულ ღირებულებას იძენს „მოქც ქართლისაჲს“ ტექსტის კვლევა, რადგან ის ადგილები, სადაც ქართველმა წმინდანებმა ფ დადგეს, ქრისტიანული ღმერთის რწმენას სიცოცხლე შესწირეს, მონასტრები ააშენეს, მხოლ გეოგრაფიული პუნქტი კი არაა, არამედ ის კულტურულ-საგანმანათლებლო და სულიერ ცენტრია, რომელმაც ქართველი ერის სულიერი და ინტელექტუალური პოტენცი წარმოაჩინა, მომავალი ჩამოაყალიბა, უდიდესი კულტურული მონაპოვრები შესძინა როგ ქართულ, ისე მსოფლიო კულტურას, მათ შორის კავკასიური არეალის კულტურულ სამყარ რადგან საქართველოს და მის კულტურას კავკასიურ სივრცეში ყოველთვის დომინანტ ადგილი ეკავა.

ბარათაშვილის „მერანის“ „გზა უვალის“ გააზრებისათვის

სამეცნიერო ლიტერატურაში (ა. ფურცელაძე, ა. გაწერელია, პ. ინგოროყვა, გ. ასათიან ქუთელია, გ. გაჩეჩილაძე, რ. სირაძე, ბ. კილანავა, ა. გომართელი, თ. შარაბიძე და ს არაერთგზისაა ყურადღება გამახვილებული `მერანის~ დასასრულს ლირიკული გმირის მ `თელილი~ `უვალი გზის~ საზრისზე, რომელიც მოძმეთ `სიძნელეს გზისა გაუადვილე აზრთა სხვადასხვაგვარობის მიუხედავად, მეცნიერთა უმრავლესობა ერთხმად აღიარებს, ნ. ბარათაშვილმა `მერანში~ რაღაც ახალი თქვა. სავსებით გასაზიარებელია აზრი, რომ `ბე ამძღვრების~ გადალახვა რწმენითაა შესაძლებელი, თუმცა ეს `ახლის თქმასა~ და `უვ გზის~ გაკვალვას, ვფიქრობთ, არ ნიშნავს.

ნ. ბარათაშვილის `თავგანწირვის~ გზა სულიერ გაჭრას უნდა გულისხმობდეს.

ლირიკული გმირის მიერ შინაგანი სამყაროს სიღრმისეულად მოხილვა-`გათელ
რომელიც დიდ ტკივილს უკავშირდება და მისი დაძლევა მხედრისაგან უდიდეს ძალისხმ
ითხოვს (`მწარეა ტანჯვა და ბრძოლა მისი~ _ ბარათაშვილი 1945: 77), ლექსის დასასრ
`უვალი გზის~ საზრისად აღიქმება. ამდენად, ეს მხოლოდ მისი პირად-ინდივიდუალუ
ხალი გზაა, რომელიც მომმეთ შეეწევა და შემდგომ თაობებს ნიმუშად (პარადიგ
`დარჩება~. მისი პოეზია და ცხოვრება თვითშემეცნების გზაა,

`უვალი გზა~ (რომლის საზრისი მეცნიერთა მიერ, უმეტესწილად, არაა გამოკვეთი
წმინდანობის გზა არაა, მაგრამ მისი `მობაძავია~. ნ. ბარათაშვილი `ბედის სამძღვრე
გადამლახავი `უვალი გზის~ გაკვალვაში სულიერი უდაბურების, სულით ობლობის ძლ
გზას უნდა გულისხმობდეს. ნ. ბარათაშვილისათვის ეგზომ მტკივნეული მარტოსულობის
ერთიანად მსჭვალავს მის პოეზიასა და პირად წერილებს და ყველა სატკივარზე მეტ
თავჩენილი. იგი სულით ობლობის დაძლევის გზას ეძებს ამქვეყნიურ ცხოვრებაში, მეგობა
და ნათესავთ შორის, წვეულებებსა და სალონებში, მაგრამ _ ამაოდ. კარიერული წინსვლა
ხვა რამ ქვეყნიური ასპარეზი, რომელიც, პოეტის თქმით, `თავისუფლად ამოსუნთქვის~
თავისი `ასპარეზის~ „ხელმწიფურად გარდახედვის“ საშუალებას მისცემდა, ვფიქრო
მხოლოდ დროებით დააძლევინებდა „ძნელს“, სულით მარტოობას, რადგან `მას ელტ
იამენი სოფლისა~. ნ. ბარათაშვილის სიტყვებიდან გამომდინარე, ამ ქვეყნად სუ
ობლობის დაძლევა `ზეგარდმო მადლით ცხებული~ სიყვარულითაა შესაძლებელი (რომე
მხოლოდ მშვენიერ სულთა `კავშირში~ იშვება), რაც თავად მას არ ეღირსა. მოკვდავისა
მარტოსულობის გადალახვის გზის სწავლებას ნ. ბარათაშვილი ვერსად პოულობს, ვ
ცხოვრებასა და, ვფიქრობთ, ვერც მრავალსაუკუნოვან ქართულ მწერლობაში. მართა
აგიოგრაფიაში (რიგ შემთხვევებში) მარტოსულობის განცდა და მარტოსულობაზე ჩივ
თავჩენილია, თუმც მოწამეობის გზაზე შემდგარი ადამიანისათვის ეს არაა მთავარი საზრუნ
იგი ღვთისაკენ სწრაფვის, სიხარულით ნასაზრდოებ ტანჯვა-გვემის გზაზე მოწ
ადამიანური ბუნების გამოვლინებად აღიქმება. `ცხოვრებათა~ ჟანრის გმირების შემთხვევ
ტრანსცენდენციის თანდასწრებით ცხოვრება, ღმერთთან მუდმივი თანაყოფნის სურვი
მზაობა და ამ გზისათვის აღსრულებული ღვწა მარტოსულობის შეგრძნებისათვის ადგილ
ტოვებს. მომდევნო ხანის საერო თხზულებების „ამირანდარეჯანიანსა“ და სახოტბო პოეზი
ჟანრობრივი თავისებურებათა გათვალისწინებით) გმირთა სახეებშიც არ ჩანს მარტოსულო
ვალი. „ვეფხისტყაოსნის“ პერსონაჟებთანაც იგი მთავარ საზრუნავს არ წარმოადგენს
მხოლოდ წუთისოფლის სიმუხთლის ერთ-ერთ საყვედურად ისმის.

ნ. ბარათაშვილისთვის ყველაზე ახლობელი ქართულ მწერლობაში თვითშემეცნ
გზას დამდგარი დავით გურამიშვილი იხილვება. ვფიქრობთ, ამ უკანასკნელ
მარტოსულობის განცდა მის „უძეობა“-„უშვილობაზე“ ჩივილში ვლინდება, რომე
დავითიანის“ `შვილებით~, მასზე ზრუნვით, მისი „გაზრდითა“ და ყმაწვილთა
სწავლების სულისკვეთებით იძლევა. თითქოს გზაც ნაჩვენებია, მაგრამ ეს ყოვლისმომც
გზაა და არა მხოლოდ მარტოსულთა და მიუსაფართათვის განკუთვნილი. თუმცა, საბოლო
ნ. ბარათაშვილის გზა მას უერთდება, რამეთუ თავგანწირული მხედრის მარტოსულობას
გამართული სამკვდრო-სასიცოცხლო ბრძოლა ჭეშმარიტ რწმენას, მის ცხოველმყოფელ ძა
ბელეწიფება, ნ. ბარათაშვილის კითხვას _ `სად განისვენოს სულმა, სად მიიდრიკოს თავ
მერანი“ სცემს პასუხს. პოეტის `ღრმა მე~ დიდი ფიქრის, შინაგანი ბრძოლისა და განს
შემდეგ მარტოსულობის დაძლევის ერთადერთ ჭეშმარიტ გზას ირჩევს _ პიროვნუ
თავისუფლების მოპოვების გზას. მარტოობის ძლევისათვის რწმენით ცხოველყოფილი სუ
მშვენიერი ლტოლვა“ „უმაღლესი სიამეა“. მისგან „თელილი“ „გზა უვალი მხოლოდ რწმე
გაიკვალება.

ვფიქრობთ, „სულით ობლობის“ ძლევის სწორედ ეს პირად-ინდივიდუალური გ
ჩვენებაა მომმეთათვის ნიმუში. ესაა დემონსტრირება იმისა, რომ ბედისაგან დასაზღვრ
წუთისოფელში შესაძლებელია, ადამიანმა (მის მსგავსად) სძლიოს საკუთარ სუ
უდაბურებას. და ამ მიზნის აღსრულებაში თუ მომმეთ „მისგან თელილი გზა“ წარუძღვებ

შეეწევა, მისი თავგანწირვა `ამაოდ არ ჩაივლის“. და ეს გზა „უვალია“, რამეთუ იგი ქართ
წერლობაში, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ვგონებ, პირველადაა თავჩენილი ნ. ბარათაშვი
პოეზიაში. ამ გზის სხვათათვის ჩვენებაა ნ. ბარათაშვილისათვის უმთავრესი საფიქრალი
საოცნებო, რისთვისაც ღირს მამულიდან მოშორება, უცხო მხარეში გადახვეწა და სიკვდილი

„მერანი“ რწმენაა იმისა, რომ ლირიკული გმირის სიკვდილი ღირებულია არა მარტო
პიროვნული ხსნისათვის, არამედ მარტოობით შეჭირვებისაგან დაღწევისათვის
პიროვნული თავისუფლების ძიების გზაზე შემდგარი მოძმეებისათვის, რამეთუ იგი უმაღლ
იდეალების წვდომა-მიახლების გზაა.

მირზა ფათალი ახუნდზადეს ერთი პიესის თარგმანის ისტორიისათვის

საქართველოსა და აზერბაიჯანის ისტორიული მეგობრობა საუკუნეებს ითვლის. რუსთვე
ლისა და ნიზამის ეპოქის დასახელებაც საკმარისია ამ ორი ერის კულტურულ ურთიერთ
ობათა ნათელსაყოფად. განსაკუთრებული სიახლოვე XIX ს-
ში ვლინდება, როდესაც ცარიზმის ბატონობის ეპოქაში ამიერკავკასიის ადმინისტრაციუ
ლი ცენტრი თბილისში იყო, სადაც თავს იყრიდნენ სხვადასხვა ეროვნების ინტილიგენცი
ის საუკეთესო წარმომადგენლები. მათ რიცხვს განეკუთვნება მირზა ფათალი ახუნდზადე
(ახუნდოვი, 1812-1878). იგი
გახლდათ კრიტიკული რეალიზმის ფუძემდებელი, დემოკრატი, განმანათლებელი და სა
ზოგადო მოღვაწე; აზერბაიჯანულ ენაზე პირველი დრამატული ნაწარმოების შემქმნელი
და აზერბაიჯანული თეატრის მესაძირკვლე, „თათარი მოლიერი“, არაბული ალფაბეტის
რეფორმატორი, უუფლებობასა და მონურ პირობებში მყოფი მაჰმადიანი ქალების თავის
უფლებისაკენ სწრაფვის პირველი ამსახველი აზერბაიჯანულ ლიტერატურაში.

მირზა ფათალის კომედიები (კრებულად გამოსვლამდე) იბეჭდებოდა თბილისში, ოფი
ციოზის გაზეთ „კავკაზის“ ფურცლებზე: თარგმანი „მუსიო ჟორდანისა“ (1851 წლის #15,
16, 17), მოლა იბრაჰიმ ხალილი – ალქიმიკოსი“ (1851 წლის #44 და #
45), „დათვი ყაჩაღის დამჯაბნელი“ (1851 წლის #83, 84, 86, 90,
91). ამავე გაზეთში 1853 წელს (#7, 8,
9) რუსულ ენაზე დაიბეჭდა „ლენქორანის ხანის ვეზირის
თავგადასავალი“, „ძუნწის თავგადასავალი“ (#28, 29, 30, 31,
32). აქვე გამოქვეყნდა მისი უკანასკნელი პიესა „ადვოკატები“ (1856 წლის #93,94, 95,
96).

ქართველ მწერალთაგან აკაკი წერეთელმა პირველმა მიაქცია ყურადღება აზერბაიჯანულ
ლიტერატურას და მან ქართულ ენაზე (რუსულიდან)
თარგმნა მირზა ფათალი ახუნდზადეს ცნობილი პიესა –
„ლენქორანის ხანის ვეზირის თავგადასავალი“, რომელიც დაიბეჭდა აკაკის ჟურნალში –
„კრებული“ (1898 წლის #7, გვ. 13-
53), ახლავს მთარგმნელის შენიშვნა, რომელშიც მოწოდებულია ცნობები პიესის ავტორზე
(აკაკის „კრებული“ გამოიცა 1897 წელს, მასში ძირითადად აკაკის ნაწერები იბეჭდებოდა
).

მირზა ფათალი ახუნდოვის პიესის „*Визирь Ленкоранского Ханства“* აკაკი
წერეთლისეული თარგმანი საყურადღებოა მრავალმხრივ. ტექსტის ბევრი ადგილი აკაკის
თავისებურად გადმოუტანია. მაგ.: პიესის სათაური „*Визирь Ленкоранского
Ханства“* აკაკის უთარგმნია როგორც „ხანის ვეზირი“ (Визирь Хана). პიესის ადგილისა და
დროის მარკერი – ლენქორანი – აკაკის ამოუღია როგორც პიესის სახელწოდებიდან, ისე –
ძირითადი ტექსტიდან – ორიგინალში პირველი და მესამე მოქმედებების წინ
ვკითხულობთ: *„Происходит пятьдесят лет назад, на берегу каспийского моря, в городе
Ленкорань... Происходит во дворце Ленкоранского Хана, на берегу моря“*. მართალია, ამ
ცვლილებით აკაკიმ თარგმანში შინაარსობრივ-ფაქტობრივი ინფორმაცია დაარღვია,

მაგრამ ნაწარმოებში განვითარებული კონკრეტული პრობლემა განაზოგადა და მკითხველს უჩვენა, რომ ვეზირსა და ხანს ყველგან შეიძლება დაეძებნოს პროტოტიპები, ყველა დროსა თუ სივრცეში.

პიესის 21 მოქმედი პირიდან თარგმანში მხოლოდ 13 გვხვდება. აკაკის დაუცავს ანთროპონიმების ფონეტიკური ჟღერადობა. ამასთანავე, შეუნარჩუნებია პიესის ორიგინალისეული მოქმედებებად დაყოფის პრინციპი, თუმცა მოქმედებებში გამოუყვია სცენები და გამოსვლები. მაგ.:პირველ მოქმედებაში ერთი სცენა და ექვსი გამოსვლაა; მეორეში – ერთი სცენა და სამი გამოსვლა; მესამე მოქმედება, ამ მხრივ, გამონაკლისს წარმოადგენს; მეოთხე მოქმედებაში – ერთი სცენა და ორი მოქმედება გვხვდება და ა.შ.

მიუხედავად იმისა, რომ თარგმანში გვხვდება ქართული ენობრივი სინამდვილისთვის დამახასიათებელი ელემენტები და საგრძნობია ქართული ლიტერატურული ტრადიციისა და კულტურის გავლენა, აკაკის შეუნარჩუნებია ორიგინალის მახვილსიტყვაობა და ირონია.

უფლის ჯვარცმის შესახებ დაცული ცნობები „წმ. ნინოს ცხოვრების“ რედაქციებში

„წმინდა ნინოს ცხოვრება“ ქართული ქრისტიანული კულტურის საფუძველთა საფუძველია. თხზულების შესწავლა მეტად მნიშვნელოვანია, რამეთუ ნაწარმოებში ასახულია ქართლის მოქცევასთან დაკავშირებული ამბები. „წმინდა ნინოს ცხოვრება“ შუქს ფენს ქართული კულტურისა და ისტორიის არაერთ საკითხს. სხვა პრობლემატიკასთან ერთად მნიშვნელოვან ყურადღებას იმსახურებს სახარებისეულ ამბებთან დაკავშირებული პასაჟები.

„წმინდა ნინოს ცხოვრების“ შატბერდულ-ჭელიშურ რედაქციაში, კერძოდ, სალომე უჟარმელის ჩანაწერში ვკითხულობთ, რომ წმ. ნინოს ტაძრის მეთვალყურე დვინელი ქალი უყვება ქრისტეს ქვეყნად მოსვლისა და მის მიწიერ საქმეთა შესახებ; რომ იესოს სასწაულთა გამო, შურით აღივსნენ ებრაელნი, ყველგან გაგზავნეს მხედრები, რათა მათი ნათესავები სწრაფად ჩასულიყვნენ იერუსალიმში. მართლაც, ყოველი ქვეყნიდან მივიდნენ მოსეს სჯულის მცოდნენი, რომლებიც წინ აღუდგნენ წმინდა სულს და ჯვარს აცვეს უფალი, მის სამოსზე კი წილი ყარეს.

მსგავსი პასაჟი მეორდება თხზულების სხვა ნაწილშიც, კერძოდ, სიდონიას ჩანაწერში. ირკვევა, რომ ანნა მღვდელმა სიდონიას მამის მამას, ოზის, მისწერა იესოს ნათლობის შესახებ. ხოლო ოთხი წლის შემდგომ ჰეროდემ გასცა ბრძანება ყველა ისრაელი ძის მიმართ, მისულიყვნენ იესოს სიკვდილზე დასასწრებად. სიდონიას თქმით, მისი მამის დედის ძმა, მოხუცებული ელიოზი, წავიდა იერუსალიმში.

აქ საყურადღებოა ის, რომ ებრაელთა მხრიდან იესოს ჯვარცმა წინასწარ მზადდება. მოვლენათა მიხედვით თუ ვიმსჯელებთ, ჰეროდეს ბრძანების ქართლში მიღწევას და ელიოზის იერუსალიმში ჩასვლას, მანძილიდან გამომდინარე, სამი თვე მაინც დასჭირდებოდა. ყოველივე ზემოაღნიშნული განსხვავდება სახარებისეული თხრობიდან. ჩვენს ხელთ არსებულ წყაროებში ვერ მოვიძიეთ „წმ. ნინოს ცხოვრების“ მსგავსი ცნობა, არადა ზემომოხმობილი პასაჟები თხზულების ყველა რედაქციაშია წარმოდგენილი. რამდენად უტყუარია ზემოაღნიშნული ფაქტი, ამის თქმა ძნელია. თუმცა, თუ ელიოზის იერუსალიმში წასვლა სრულ სინამდვილედ მიიჩნევა, მაშინ ზემოაღნიშნულიც უნდა ვირწმუნოთ, რამეთუ ელიოზი ჯვარცმაზე დასასწრებად იერუსალიმიდან მიღებული წერილის საფუძველზე მიდის.

ყოველივე ზემოაღნიშნული კიდევ ერთხელ მოწმობს, თუ რაოდენ მნიშვნელოვანი და საყურადღებოა „წმ. ნინოს ცხოვრების“ ტექსტი რელიგიური სფეროს და ისტორიული თხრობის თვალსაზრისით.

ლია წერეთელი

„ უწყლოობა ჰკლავს, წყალი სდის“

სტატიაში განხილულია ერთი სტროფის ბიბლიური პარადიგმა. საუბარია წყურვილსა და ცრემლდენაზე ერთდროულად. „ უწყლოობა ჰკლავს“-წყურვილს აღნიშნავს, ხოლო „წყალი სდის“ - ცრემლის ღვრას. ბიბლიური პარადიგმა გულისხმობს მეფე დავით წინასწარმეტყველის ცხოვრების ერთ ეპიზოდს,როდესაც ბრძოლის მერე მწყურვალ მეფეს რაინდებმა უდაბნოს გავლით, დიდი განსაცდელის გავლის შემდეგ მოართვეს წყალი, მაგრამ მეფემ არ დალია და „წყალი უფალს დაუღვარა“,რაც სიმბოლურად მესხერპლშეწირვას აღნიშნავს: ადამიანი მაღლდება მიწიერ სურვილებზე და უფლის წყალობას ელოდება. წყურვილის დათმენა ნიშნავს სულიერ წყურვილს, ღვთის წყალობის ლოდინს. განხილულია ქართულ ენაში სიტყვათა სემანტიკა „წყალობა“,“საწყალი“ და ა.შ, რაც წყლის მაცოცხლებელი ძალის აღმნიშვნელია. მოხმობილია მასალა ფოლკლორიდან, მითოსიდან, ლიტერატურიდან.

„ მხედრობასა შინა აღზრდილი“

სტატიაში განხილულია დავით აღმაშენებლის მემატიანის თხრობის ერთი ასპექტი,როდესაც მეფე

საღვთისმეტყველო საკითხებზე სასულიერო პირებთან ერთად კრებას ესწრება. საუბარი გაგრძელდა და შეთანხმება არ შედგა. მეფე კამათში თავად ჩაერთო და განაცვიფრა მსმენელი თავისი ცოდნით, თუმცა თავმდაბლურად თქვა, რომ „მხედრობასა შინა“ აღზრდილია და საღვთისმეტყველო-ფილოსოფიური განსწავლა არ აქვს.

განხილულია გამოთქმა „მხედრობასა შინა აღზრდილი“ აგიოგრაფიასა და საისტორიო მწერლობაში. კვლევის შედეგად მიჩნეულია, რომ იგი ნიშნავს სამხედრო აღზრდას, რომელიც სამეფო კარზე დადგენილი იყო მემკვიდრეთათვის და გარკვეულ წვრთნას გულისხმობდა.

მემატიანის ცნობა ხაზს უსვამს, რომ სამხედრო აღზრდასთან ერთად, მეფეს დიდი საღვთისმეტყველო განათლება ჰქონდა და სასულიერო პირებს აღემატა განსწავლულობით. „მხედრობასა შინა აღზრდილი“-როგორც სამხედრო და საგმირო წვრთნა „ვეფხისტყაოსანში“ სამეფო კარის ტრადიციად წარმოდგება.

განხილულია სამხედრო აღზრდის ტრადიციები საქართველოში.

დავით აღმაშენებლის „ანდერძი შიომღვიმისადმი“ ესქატოლოგია და „ვეფხისტყაოსანი“

სტატიაში განხილულია დავით აღმაშენებლის „ანდერძი შიომღვიმისადმი“ ესქატოლოგია. მეფეს წარმოდგენილი აქვს სამყაროს დასასრულის ჟამი და ქრისტეს წინაშე წარმდგარი ცოდვილი ადამიანები, ასევე წმინდა შიო მღვიმელი და ღვთისმშობელი,რომლებიც „განსჯიან“ ყველას, ვინც არ შეასრულებს მეფის ანდერძს და ხელყოფს მის მიერ აშენებულ ეკლესიას, ან მის შემოწირულობას. მეფე „წყევლა-კრულვიან საკითხავს“ ურთავს ანდერძს, რაც ისტორიული საბუთებისა და „ანდერძების“ დასასრულ იწერებოდა. განხილულია მეფის „საღვთო“ წარმოდგენები და ცოდნა,რომელიც ამ თვალსაზრისით ტექსტში დასტურდება.

„ვეფხისტყაოსანი“ მეფეთა ანდერძების ამ კანონს იცნობს, მაგრამ როგორც მხატვრული ნაწარმოები განსხვავებულად წარმოჩნდება ეს ტრადიცია. განხილულია ავთანდილის ანდერძი და ნესტანის წერილი, სადაც ამგვარი წარმოდგენებია აღწერილი.

დავით აღმაშენებელი მკაცრი მსაჯულია და მისი სიტყვები შიშისმომგვრელი.

რუსთველისათვის ესქატოლოგია და სამყაროს აღსასრული კანონზომიერია.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ირმა რატიანი, მაკა ელბაქიძე	Rustaveli, Nizami's Contemporary. Revisiting Some Poetical and Aesthetical Principles. DOI: 10.3726/b17196	The Interpretation of Nizami's Cultural Heritage in the Contemporary Period	Berlin: Peter Lang GmbH	გვ. 447-455
2	ლია კარიჭაშვილი	Rustaveli Phenomenon - An Epoch-Making Concept In The Art Of Galaktion Tabidze İSBN: 978-605-06348-9-1	The Ix International Scientific Symposium Dedicated To The 550th Anniversary Of Habibi "East And West: A Dialogue Of Cultures"	Gostivar, North Macedonia.	p. 47-53

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ირმა რატიანი, მაკა ელბაქიძე

რუსთაველი - ნიზამის თანამედროვე

პოეტიკური და ესთეტიკური პრინციპების რევიზია

სტატიაში საუბარია რუსთაველის ესთეტიკური და ეთიკური კონცეფციის მიმართებაზე, ერთი მხრივ, შუასაუკუნეების დასავლეთ ევროპული, მეორე მხრივ კი, აღმოსავლური ლიტერატურის შესაბამის პრობლემატიკასთან. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილებულია რუსთველური სიყვარულის კონცეფციაზე, რომელშიც ჩანს როგორც კურტუაზიული რომანის, ისე აღმოსავლური პოეზიისთვის დამახასიათებელი (სახელდობრ, ნიზამის პოემების) მოტივები, რომლებიც მეტწილად კონვენციურია, ამიტომ *ვეფხისტყაოსანში* მზა ფორმულათა სახით გვხვდება და განსხვავებული ინტერპრეტაციით წარმოგვიდგება. ავტორები ასკვნიან, რომ დასავლური და აღმოსავლური ლიტერატურული მანერების მორიგების მცდელობა ქმნის ორი

განსხვავებული კულტურული სამყაროს შეხვედრის პირველ პრეცედენტს ქართულ ლიტერატურულ სივრცეში, *ვეფხისტყაოსანს* კი უნიკალური ტექსტის სტატუსს ანიჭებს. სწორედ ამ სინთეზით ამდიდრებს და აფართოებს რუსთველის რომანი გვიანი შუასაუკუნეების მსოფლიო ლიტერატურულ პროცესს: თუკი იმ პერიოდის დასავლური ქრისტიანული სამყაროსთვის *Weltliterature* ცალსახად ევროპულ სივრცესთან და კულტურასთან გაიგივებული ცნებაა, საქართველოში ის აღმოსავლური ლიტერატურული კანონის პრინციპებსაც ითვალისწინებს.

ლია კარიჭაშვილი

რუსთაველის ფენომენი -

ეპოქალური კონცეპტი გალაკტიონ ტაბიძის შემოქმედებაში

მე-20 საუკუნის უდიდესი პოეტის გალაკტიონ ტაბიძის (1891-1959) პოეზიაში ჩანს „ვეფხისტყაოსნის“ სიღრმისეული ცოდნა, პოემის შემოქმედებითი ათვისება და მსოფლმხედველობრივი სიახლოვე რუსთაველთან. გარდა ამისა, საყურადღებოა თვით რუსთაველის მხატვრული სახე, რომელიც გალაკტიონის არაერთ ლექსში გამოჩნდა. რუსთაველის მოლოდინი (ლექსში „ჩვენი დრო ისევ რუსთაველს ელის“) კონცეპტუალურია და რუსთაველის მსგავსი შემოქმედის გამოჩენასთან ერთად მის ეპოქალურ მნიშვნელობასაც გულისხმობს.

გარდა იმისა, რომ რუსთაველი შეუდარებელია თავისი განათლებით, აზროვნების სიღრმითა და დიაპაზონით, პოეტური ხელოვნებითა და თვითმყოფადობით, ის თავისი ეპოქის (მე-12 ს.) სიმბოლოა - ძლიერი, განვითარებული, მაღალკულტურული ეპოქისა, რომლის კვლავ „დაბრუნებასაც“ „ახალი რუსთაველის“ დაბადება უნდა მოჰყვეს. რადგანაც სწორედ განვითარებული, მაღალკულტურული ეპოქა შობს რუსთაველის ფენომენს.

საყურადღებოა, რომ შოთა რუსთაველი მსგავს კონტექსტში პირველად ჩნდება მე-19 საუკუნის პოეტის გრიგოლ ორბელიანის შემოქმედებაში („თამარ მეფის სახე ბეთანიის ეკლესიაში“). ამ დროს საქართველო რუსეთის მიერ ანექსირებულია და დამოუკიდებლობაზე ოცნებობს. რუსთაველის მხატვრული სახის გამოჩენა ამ ლექსში ძლიერი, თავისუფალი, აღორძინებული საქართველოს წარმოდგენას უკავშირდება.

ამდენად, გამოკვეთილია ორი ძირითადი ფაქტორი, რომლებიც რუსთაველის ფენომენს ქმნის და „ახალი რუსთაველის“ წარმოშობის საფუძვლებად შეიძლება მივიჩნიოთ: I. იგი უნდა იყოს პოეზიის უდიდესი რეფორმატორი და II. საქართველოსთვის ახალი „ოქროს ხანის“ სიმბოლო.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ივანე ამირხანაშვილი	„ინტერკულტურული სივრცე: რუსთაველი და ნიზამი“ ანტიკური ფილოსოფიის გავლენა რუსთაველისა და	საერთაშორისო ონლაინ კონფერენცია „ინტერკულტურული სივრცე - რუსთაველი და ნიზამი“.

		ნიზამის შემოქმედებაზე.	15.10.2020 თბილისი.
2	მაკა ელბაქიძე	ვლადიმერ პროპი და მისი „ზღაპრის მორფოლოგია“ (ფუნქციათა ურთიერთმიმართების საკითხი ჯადოსნურ ზღაპარსა და შუასაუკუნეების რაინდულ რომანში)	მე-14 საერთაშორისო ონლაინ სიმპოზიუმი - „აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი“. 23-25 სექტემბერი, 2020 თბილისი.
		მონოგრაფია:„ინტერკულტურული სივრცე: რუსთაველი და ნიზამი“	საერთაშორისო ონლაინ კონფერენცია „ინტერკულტურული სივრცე - რუსთაველი და ნიზამი“. 15.10.2020 , თბილისი.
3	თ.შარაბიძე, ნ.გონჯილაშვილი	ხელოვნებისა და მხატვრული ლიტერატურის მიმართებისათვის - მსოფლმხედველობრივი პოზიცია და ინტერკულტურული მესიჯი	მე-14 საერთაშორისო ონლაინ სიმპოზიუმი - „აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი“. 23-25 სექტემბერი, 2020, თბილისი.
	ნანა გონჯილაშვილი	ბარათაშვილის „მერანის“ „გზა უვალის“ გააზრებისათვის (მასალები იბეჭდება)	XIX საუკუნე - ეპოქათა მიჯნა, ნიკოლოზ ბარათაშვილის გარდაცვალებიდან 175 წლისთავისადმი მიძღვნილი კონფერენცია, 21 დეკემბერი, 2020, თბილისი.
		მეგობრობა რუსთაველთან და ნიზამისთან	საერთაშორისო ონლაინ კონფერენცია „ინტერკულტურული სივრცე - რუსთაველი და ნიზამი“, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, თბილისი, 15.10.2020.

4	ლია კარიჭაშვილი	ხალხური სიბრძნე „ვეფხისტყაოსანში“	XIV საერთაშორისო ონლაინ სიმპოზიუმი – ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები „აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი (ეძღვნება გოგლას - გიორგი ლეონიძის ხსოვნას)“ 23-25 სექტემბერი, 2020, თბილისი.
5	ლია კარიჭაშვილი	ნიზამი და რუსთაველი (ეთიკური ასპექტები)	საერთაშორისო ონლაინ კონფერენცია „ინტერკულტურული სივრცე - რუსთაველი და ნიზამი“. 15.10.2020, თბილისი.
6	ლია წერეთელი	ოლდოს ჰაქსლის „ნორჩი არქიმედე“ ქართულად	თბილისი, 30 ნოემბერი, 2020წ. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

ივანე ამირხანაშვილი

ანტიკური ფილოსოფიის გავლენა რუსთაველისა და ნიზამის შემოქმედებაზე

XII-XIII საუკუნეებში ძველი ბერძნული ფილოსოფიური წყაროები უხვად ასაზრდოებს ქართულ და აზერბაიჯანულ მხატვრულ-ფილოსოფიურ აზროვნებას და ამ წყაროებს, უპირველეს ყოვლისა, ნიზამი და რუსთაველი მიმართავენ.

ნიზამის შემოქმედების ანალიზი გვიჩვენა, რომ პოეტი კარგად იცნობს ანტიკურ ფილოსოფიას და იყენებს მას საკუთარი პოეტური მიზნებისთვის. ძველი ბერძენი მოაზროვნეების თეორიები მის ნაწარმოებებში წარმოდგენილია სამი ძირითადი სახით: 1. დეკლარაციული; 2. თავისუფალი; 3. პოეტური. პირველ შემთხვევაში ადეკვატურად გადმოსცემს ამა თუ იმ ფილოსოფიურ კონცეფციას; მეორე შემთხვევაში ცვლის კონკრეტულ თეორიას და მასში შეაქვს საკუთარი მოსაზრებები; მესამე _ ეს ის შემთხვევაა, როდესაც შესაბამის მასალას პოეტური ტექსტისა და სიუჟეტური კონსტრუქციების ასაგებად იყენებს.

კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ ანტიკური ფილოსოფია რუსთაველის პოეტური აზროვნების ერთ-ერთი მთავარი წყაროა. რუსთაველი გვიანდელი შუა საუკუნეების პოეტია და მისი მსოფლმხედველობა შეესაბამება ეპოქის სტილს, იმ სააზროვნო სპეციფიკას, რომელიც გულისხმობს ქრისტიანულ აზროვნებაში რენესანსული იდეოლოგიის განვითარებას. „ვეფხისტყაოსანში“ დამოწმებულია ან მინიშნებულია პლატონის, არისტოტელეს, ემპედოკლეს, ჰერაკლიტეს, პროკლე დიადოხოსის, ფსევდო-დიონისე არეოპაგელისა და სხვათა აზრები, მაგრამ სისტემურად გამოყენებულია ნეოპლატონური იდეოლოგია, რომელიც საქართველოში ფსევდო-დიონისე არეოპაგელის წიგნების მეშვეობით შემოვიდა, თუმცა ამ გავლენის შედეგად იქმნება არა ფილოსოფიური სისტემა, არამედ ორიგინალური პოეტური ტექსტი, რომელიც ქართულ კულტურულ-ლიტერატურულ ტრადიციებზეა დაყრდნობილი.

მაკა ელბაქიძე

მონოგრაფია: „ინტერკულტურული სივრცე: რუსთაველი და ნიზამი“,

მოხსენებაში საუბარია მონოგრაფიის - „ინტერკულტუტული სივრცე - რუსთველი და ნიზამი“. მის სტრუქტურაზე, თავების სახელწოდებებზე და შინაარსზე (1. რუსთაველი და ნიზამი - საკითხის შესწავლა ისტორიულ ჭრილში; 2. რუსთაველი- ნიზამის თანამედროვე; 3. ნიზამი - პოეტი და მოაზროვნე; 4. რუსთაველის და ნიზამის ესთეტიკური შეხედულებები; 5. რუსთაველისა და ნიზამის ფილოსოფიური შეხედულებანი; 6. რუსთველისა და ნიზამის ეთიკური კონცეფცია), ავტორებზე. წიგნი ორენოვანია - ქართველი მეცნიერების სტატიები წარმოდგენილია ქართულ ენაზე, უცხოელი პარტნიორებისა - ინგლისურზე.

ნანა გონჯილაშვილი

მეგობრობა რუსთაველთან და ნიზამისთან

„ვეფხისტყაოსანში“ წარმოჩენილი და განსახოვნებული მეგობრობა პოემის ერთ-ერთი ძირითადი და მნიშვნელოვანი მოტივია. სამეცნიერო ლიტერატურაში ამ საკითხის შესახებ მრავალი მოსაზრებაა გამოთქმული. აღნიშნულია, რომ სანიმუშო მეგობრობის ამსახველი არაერთი თხზულება მოიპოვება მსოფლიო ლიტერატურის საგანძურში, კერძოდ, „გილგამეშის ეპოსი“ (გილგამეშისა და ენქიდუს მეგობრობა), „ილიადა“ (აქილევსისა და პატროკლეს მეგობრობა), „რამაიანა“ (რამას, ლაქშმანასა და მაიმუნთა მეფე სუგრივას მეგობრობა), „ლეილი და მაჯნუნი“ (მაჯნუნისა და ნავფალის მეგობრობა), „როლანდის სიმღერა“ (როლანდისა და ოლივიეს მეგობრობა), XII ს-ის ბიზანტიური რომანები (ქარიტონ აფროდისიელისა და ნიკიტა ევგენიანეს) და სხვ. რუსთაველი სიყვარულით დაკავშირებულ ადამიანთა აღსანიშნად „მეგობარს“ არ იყენებს და მოიხმობს შემდეგ ლექსიკურ ერთეულებს _ „მოყვარეს“, „ამხანაგს“, „ძმას“ („ძმობილს“), „ძმად-ფიცს“ („ძმად-შეფიცულს“), „დას“ („დობილს“), „დად-ფიცს“, „სწორს“. რუსთაველი, ჩვეულებისამებრ, ადამიანთა ურთიერთობის აღნიშვნისას აკონკრეტებს მათ შორის არსებულ სიახლოვეს და მას შესაბამისი სიტყვით გამოხატავს. როგორც ყოველთვის, რუსთაველი აქაც ამჟღავნებს თავისებურებებს. სიტყვა `მოყვარე~ პოემაში როგორც ზოგადი შინაარსით, ასევე მთავარ გმირებთან დაკავშირებით იხმარება. `მოყვარე~ აღნიშნავს სატრფოსაც და მეგობარსაც. „ვეფხისტყაოსანში“ „მოყვასი“ უფრო ზოგადი სახის შემთხვევებისთვის გამოიყენება, ძირითადად, „მოყვარულის“ მნიშვნელობით. ამავდროულად „მოყვასნი“ შესაძლებელია, ერთმანეთისთვის უცნობ ადამიანებს აღნიშნავდეს, მაგრამ იმ წუთას საერთო ინტერესების მქონეთ. „ამხანაგი“ ადამიანთა შორის უფრო მეტ სიახლოვეზე მიგვანიშნებს, ზოგადად კი გვერდითმყოფ კეთილისმოსურნეს გულისხმობს. „ამხანაგი“ ორგზის გამოიყენება მთავარ გმირთა ურთიერთობის აღსანიშნად; უმთავრესად სილაღესთან, მხიარულებასთან, იუმორთან კავშირში მოიხმობა. „ძმა“, „ძმობა“, „ძმად-ფიცი“ მოყვრობის უმაღლესი ფორმის ჩვენებისთვისაა მოწოდებული და მხოლოდ პოემის „სამთა ფერთა“ მიმართებით იხმარება. ძმობა და ძმადნაფიცობა ჭეშმარიტი გრძნობით შეკრულ, ერთმანეთისათვის „სოფლის მთმობ“, ყოველგვარი ღირსებით სავსე მსგავს ადამიანთა შორის წარმოიშვება.

„მოყვასი“ მოხმობილია ზოგადად კეთილისმყოფელთა აღსანიშნად (ერთი შემთხვევაა), ასევე ზოგადი შინაარსის შემცველი აზრის გამოსახატავად და „მოყვარულის“ (ოქროს მოყვარეობის შინაარსით და მხოლოდ ერთი შემთხვევაა) მნიშვნელობითაა გამოყენებული და კიდევ _ ერთმანეთისთვის უცხო, მაგრამ გარკვეულ ვითარებაში ერთადმყოფ ადამიანთა აღსანიშნად იხმარება; რუსთაველი „მოყვასს“ მთავარი გმირების ურთიერთობის აღსანიშნად არ მოიხმობს. „ამხანაგი“, ძირითადად, სილაღეს, ხუმრობას, იუმორს უკავშირდება; არის ორიოდ შემთხვევა, როდესაც „ამხანაგი“ მთავარ გმირებთან მიმართებითაა გამოყენებული _ „მშვენიერნი ამხანაგნი“. აქ `ამხანაგს“ „მშვენიერის“ თანხლება სულიერი ამაღლებულობით ტვირთავს და

განარჩევს ჩვეულებრივი „ამხანაგისაგან“.

რუსთაველი „სამთა ფერთა“ შეყრას სხვადასხვაგვარ სიტუაციაში წარმოგვიდგენს, თუმცა, მათი დამოყვრების უმთავრესი წინაპირობა ესთეტიკური განცდა _ „მოწონებაა“, რასაც გმირთა მხრიდან „უცხოობით არდარიდება“ მოჰყვება. რუსთაველი ერთფერ გმირთა „მოწონების“ შემდგომ მათი დამოყვრებისათვის უცილობელ პირობად ერთმანეთის შეცნობა-„შემეცნებას“ მიიჩნევს და ეს პრინციპი როგორც სამივე ძმადნაფიცის, ნესტან-თინათინის ურთიერთობაში ვლინდება.

ლია კარიჭაშვილი

რუსთაველი და ნიზამი

(ეთიკური რეალიები)

მოხსენება ეხება შოთა რუსთაველისა და ნიზამი განჯელის შემოქმედებათა ეთიკურ კონცეფციებს. ორივე შემოქმედის ეთიკური კონცეფცია ეყრდნობა ჰუმანიზმს და ისეთ ფასეულობებს, როგორებიცაა სიყვარული, მეგობრობა, სამართლიანობა, სიკეთე, ღირსება, თანაგრძნობა ... ამიტომაც რუსთაველისა და ნიზამის პოეტურ-კულტურულ სივრცეებს გადაკვეთის არაერთი წერტილი ეძებნება.

„ვეფხისტყაოსანი“ ცხადყოფს, რომ სიკეთე რუსთველის მსოფლმხედველობის, მისი მრწამსის ფუნდამენტია. ის, როგორც იდეა და მიზანი, წარმართავს პოემის სიუჟეტს და მთავარ პერსონაჟთა უმთავრეს თვისებად იკვეთება. ავთანდილის „ანდერძში“ ყველაზე მკაფიოდ და მწყობრად გამოიკვეთა რუსთაველის ეთიკური კრედო, სიკვდილ-სიცოცხლის მნიშვნელობა და ურთიერთმიმართება. „ანდერძის“ მიხედვით, განათლებამ ღმერთთან უნდა მიიყვანოს ადამიანი („მით ვისწავლებით, მოგვეცეს შერთვა ზესთ მწყობრთა წყობისა“. აგვამაღლებს სიყვარული; უმთავრესია სიკეთე, ერთგულება, მოყვასის შეწევნა და სხვა სიქველენი, რომელთაც საბოლოოდ უნდა განსაზღვრონ ადამიანის სულის საუკუნო სამყოფელი და დაუბრუნონ „მკვიდრი მამული“ - ედემი.

რუსთაველის ეთიკური კონცეფცია არსებითად ქრისტიანულია. იგი მნიშვნელოვნად თანხვდება არისტოტელეს ნააზრევს ეთიკის პრობლემებზე. პერსონაჟის ზნეობა გარკვეულწილად განპირობებულია მისივე მსოფლმხედველობით, სოციალური ნიშნულით: პოემაში გამოკვეთილია როგორც უმაღლეს ხელისუფალთა, რაინდთა, ვაჭართა, მიჯნურთა ზნეობრივი კოდექსი. უმთავრესად კი პერსონაჟთა ზნეობას განსაზღვრავს მათივე ინდივიდუალური მახასიათებლები.

ნიზამი, როგორც ცნობილია, პოემებს ქმნიდა ხელისუფალთა შეკვეთითაც, თუმცა მან სიკვდილამდე შეინარჩუნა შემოქმედებითი თავისუფლება, ?????????? ყოველთვის საკუთარი ფილოსოფიური და ეთიკური პრინციპებით ხელმძღვანელობდა. „შეჭამეთ ნაცარი, მაგრამ ნუ შეჭამთ ბოროტების პურს!“ - ეს სიტყვები ცხადყოფს, რომ ნიზამისთვის ღირსება და სიკეთე ყოველგვარ კეთილდღეობაზე მნიშვნელოვანია. ნიზამი განჯელის პერსონაჟთა შორის არიან უმაღლესი სოციალური წრის წარმომადგენლები, შაჰები: ხოსრო ანუშირვანი, ხოსრო ფარვიზი, ბაჰრამ–გური და სხვანი, ასევე რიგითი ადამიანები – მწყემსი, მხატვარი, ქვისმთლელი და სხვანი. ნიზამი პატივს სცემს პატიოსან, ზნეობრივ ადამიანებს. ადამიანის ღირსება იზომება არა მისი სიმდიდრით, არამედ საქმეებით.

გარეგნული მშვენიერება ორივე შემოქმედთან პერსონაჟის შინაგანი სიკეთის, სულიერი სათნოების გამომხატველია.

ადამიანი, მისი სულიერი სამყარო, დამოკიდებულებები ღმერთთან და მოყვასთან, მისი ღირებულებები - ესაა ნიზამის, ისევე როგორც რუსთაველის, უმთავრესი საფიქრალი.

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების

	მომხსენებლები		დრო და ადგილი
1	ლია კარიჭაშვილი	Rustaveli Phenomenon - an Epoch-Making Concept In the Art Of Galaktion Tabidze	The Ix International (online) Scientific Symposium Dedicated To The 550th Anniversary Of Habibi “East And West: A Dialogue Of Cultures”, **19** December 2020, Gostivar, North Macedonia
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, ლიტერატურის თეორიის და კომპარატივისტიკის განყოფილება

I. 2. **განყოფილების ხელმძღვანელი:**

გაგა ლომიძე

I. პერსონლური შემადგენლობა:
ირმა რატიანი
ირაკლი კენჭოშვილი
თამარ ბარბაქაძე
გიორგი გაჩეილაძე +
ირინე მოდებაძე
კონსტანტინე ბრეგაძე
მაია ნაჭყებია
რუსუდან თურნავა
შორენა შამანაძე
ნინო გაგოშაშვილი
სოლომონ ტაბუცაძე
არჩილ წერედიანი
გუბაზ ლეთოდიანი
თამარ ლომიძე
თამარ ნუცუბიძე
თათია ობოლაძე
ირაკლი ხვედელიძე

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1. 1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

	მითითებით		
1	ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათია ტ. 4	2018-მიმდინარე	ნუცუბიძე თამარ ნაჭყებია მაია შამანაძე შორენა თამარ ლომიძე ირაკლი კენჭოშვილი არჩილ წერედიანი გუბაზ ლეთოდიანი კონსტანტინე ბრეგაძე სოლომონ ტაბუცაძე თათია ობოლაძე ირაკლი ხვედელიძე გაგა ლომიძე ნინო გაგოშაშვილი რუსუდან თურნავა

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

კვლევითი სამუშაო, რომელიც მოიცავს პერიოდს 2018-დან 2023 წლამდე, ითვალისწინებს ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათიის ორი წიგნის გამოცემას. ერთი წიგნის გამოცემა ნავარაუდევია 2019-2020 წლებისთვის. ამჟამად მიმდინარეობს თარგმანი: ნორთროპ ფრაის “კრიტიკის ანატომიის შესავალი” (თათია ობოლაძე), ჟაკ დერიდას “წერა და განსხვავება” (დეა მუსხელიშვილი), რეიმონდ უილიამსი “ქალაქი და სოფელი” (გუბაზ ლეთოდიანი და არჩილ წერედიანი). უკვე ითარგმნა ალენ რობ-გრიიეს “რა შემოგვრჩა ახალი რომანიდან?”, თეოდორ ადორნოს “მხატვრული ნაწარმოების თეორიისათვის”, ალან კირბი “პოსტმოდერნიზმის სიკვდილი და შემდგომი ამბები”, გასტონ ბაშლარის “წამიერება პოეტური და წამიერება მეტაფიზიკური”, რობერტ მუზილის “ლიტერატორი და ლიტერატურა და ამასთან დაკავშირებული განაზრებანი”, ჟორჟ ბატაის “მსხვერპლშეწირვანი”, აკილე ბენიტო ოლივას “ხელოვნების ახალი აქტუალობა”, სიუზან სმიტ ნეშის “ტექსტი შემკითხველი: პოეტიკის რღვევა”, ჟერარ ჟენეტის “თხრობის საზღვრები”, მაქს ჰორკჰაიმერის და თეოდორ ვ. ადორნოს “კულტურინდუსტრია. განმანათლებლობა, როგორც მასების მოტყუება”, ჟერარ ჟენეტის “ნიშანთა შიდაპირი”, პოლ დე მანის “თეორიის გამძლეობა”, მაიკლ რიფატერის “ფორმალური ანალიზი და ლიტერატურის ისტორია”, სიუზან ზონტაგის “გეორგ ლუკაჩის ლიტერატურული კრიტიკა”, ი. ილინის “პოსტმოდერნიზმი საწყისებიდან საუკუნის ბოლომდე”, ჟილ დელიოზის და ფელიქს გატარის “ათასი პლატო”, ნორთროპ ფრაის “არქეტიპულ მნიშვნელობათა თეორია”. მიმდინარეობს ჩამოთვლილი ტექსტების რედაქტირების პროცესი. მუშაობის მსვლელობაში შეიძლება კიდევ რამდენიმე ტექსტის თარგმნის აუცილებლობა გამოიკვეთოს.

1.2.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	ლიტერატურული ჟანრები	2018-მიმდინარე	რატიანი ირმა ბარბაქაძე თამარ შამანაძე შორენა კენჭოშვილი ირაკლი ლეთოდიანი გუბაზ ტაბუცაძე სოლომონ გაჩეჩილაძე გიორგი ლომიძე გაგა ლომიძე თამარ ბრეგაძე კონსტანტინე წერედიანი არჩილ ნაჭყებია მაია ირაკლი ხვედელიძე ივანე ამირხანაშვილი რამაზ ჭილაია ლევან გელაშვილი მაკა ელბაქიძე

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ლიტერატურული ჟანრების შესახებ კრებულის მომზადება ითვალისწინებს პერიოდს 2018 წლიდან 2021 წლამდე. ამ ხნის მანძილზე უნდა მომზადდეს ნაშრომები, გაიაროს რედაქტირების და კომენტირების აუცილებელი პროცესები. თემები და შემსრულებლები დაყოფილია შემდეგნაირად: ნოველა, პიკარესკული რომანი (ირაკლი კენჭოშვილი), ანტიუტოპიური რომანი, ტრაგედია, კომედია (ირმა რატიანი), ვერლიბრი (გუბაზ ლეთოდიანი), რომანის ისტორია (კონსტანტინე ბრეგაძე), ანტიკური რომანი, აბსურდის თეატრი (არჩილ წერედიანი), ესეი, მცირე ჟანრები (სოლომონ ტაბუცაძე), საოჯახო რომანი (შორენა შამანაძე), რეალისტური რომანი (გაგა ლომიძე), ავანტიურისტული რომანი (გიორგი გაჩეჩილაძე), სარაინდო რომანი (მაკა ელბაქიძე), ფენტეზი, სამეცნიერო ფანტასტიკა (ლევან გელაშვილი), ლირიკული ჟანრები, ეპიკური ჟანრები, პოემა, ბალადა, ლექსი პროზად (თამარ ბარბაქაძე), კონკრეტული პოეზია, ფიგურული ლექსი, გაბაასება,

ბაროკოს რომანი (მაკა ნაჭყებია), სენტიმენტალური რომანი (რამაზ ჭილაია), ავტობიოგრაფიული რომანი, მოთხრობა (ადა ნემსაძესთან ერთად) (ირაკლი ხვედელიძე), აგიოგრაფია (ივანე ამირხანაშვილი). ასევე, ლიტერატურული ზღაპარი, კომიქსები, საშინელებათა ჟანრი, იგავ-არაკი, დრამატული ჟანრები — ფარსი, ვოდევილი, მელოდრამა. მასალების ნაწილი მზადაა და რედაქტირებას საჭიროებს. ნაწილი მზადების პროცესშია.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული დასრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შედეგები

2.1.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	კომპარატივისტიკის ანთოლოგია	2012-2020	ირმა რატიანი (რედაქტორი) მაია ნაჭყებია (მთარგმნელი) ირაკლი კენჭოშვილი (ავტორი-მთარგმნელი) გაგა ლომიძე (რედაქტორი) რუსუდან თურნავა (მთარგმნელი) ნინო გაგოშაშვილი (მთარგმნელი) არჩილ წერედიანი (მთარგმნელი) ირინე მოდებაძე (მთარგმნელი) შორენა შამანაძე (მთარგმნელი) თამარ ნუცუბიძე (ავტორი-მთარგმნელი)
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) წიგნი „შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა. გზამკვლევი და ანთოლოგია“ გამოიცა და მოიცავს 20-მდე საერთაშორისო მნიშვნელობის კომპარატივისტის საეტაპო ტექსტის			

თარგმანს და კომენტარებს. ასევე წიგნი იწყება ოთხი შესავალი სტატიით, სადაც მიმოხილულია საკითხის კვლევის ისტორია საქართველოში.
დღეს, როდესაც მსოფლიო დაპატარავდა, სულ უფრო აქტუალური ხდება მსოფლიო ლიტერატურების შედარების ცნება. რა საჭიროა შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა? რას ვადარებთ ერთმანეთს ამ დროს ერთმანეთს? რა გავლენას ახდენს ერთი ლიტერატურა მეორეზე? ამ საკითხით სერიოზულად მე-19 საუკუნიდან დაინტერესდნენ. „შედარებითი ლიტერატურის საერთო კურსი“ 1816 წელს ჩნდება საფრანგეთში.
რა კრიტერიუმებით შეგვიძლია ტექსტების შედარება? ძირითადად, ეს შეიძლება იყოს 4 ნიშანი: თემა, ჟანრი, ისტორიული პერიოდი და ინტერტექსტუალური კავშირები. ამ და არაერთ სხვა კითხვაზე პასუხის ძიებას გთა-
ვაზობთ წინამდებარე წიგნი. ესაა საქართველოში ამ დარგში მომზადებული წიგნის გამოცემის პირველი პრეცედენტი,სადაც გაერთიანებულია როგორც ქართველი კომპარატივისტების ნაშრომები, ისე უცხოელი ავტორების ტექსტები.
წიგნი მომზადდა შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის ლიტერატურის თეორიისა და კომპარატივისტიკის განყოფილების ბაზაზე და მოიცავს შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობის სფერო-
ში როგორც საეტაპოდ მნიშვნელოვან ნათარგმნ ტექსტებს, ისე ქართველი კომპარატივისტების მიერ ამ სფეროში მომზადებულ ნაშრომებს.
ანთოლოგიის შესავალ ნაწილში წარმოდგენილია შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობის ცნების ანალიზი და მისი ისტორია. ასევე, ქართველი მკვლევარების ნაშრომები საქართველოში ამ დარგის განვითარების შესახებ, სადაც განხილულია დარგის ტენდენციები გასული საუკუნიდან თითქმის დღემდე. ასევე, წარმოდგენილია სტატიები დასავლეთში შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობის ისტორიის და დღევანდელობის შესახებ. ანთოლოგია მნიშვნელოვან დახმარებას გაუწევს უმაღლესი სასწავლებლების ლექტორებსა და სტუდენტებს და შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობის საკითხებით დაინტერესებულ ფართო მკითხველს.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

1	მემარცხენე მწერლობის ფორმირება საქართველოში (მე-19 - მე-20 საუკუნეების მიჯნაზე), #FR-18-17206	2019-2021	გაგა ლომიძე (ხელმძღვანელი) მარიამ გიორგაშვილი (კოორდინატორი) ირინე მოდებაძე (ძირითადი პერსონალი) თამარ ციციშილი (ძირითადი პერსონალი) სოლომონ ტაბუცაძე (ძირითადი პერსონალი) ირაკლი ხვედელიძე (ძირითადი პერსონალი)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

საგრანტო პროექტის პირველი პერიოდი დაეთმო საკვლევი ტექსტების კორპუსის განსაზღვრას, როგორც ეს გათვალისწინებული იყო ხელშეკრულებაში მოცემული კვლევითი გეგმით; ასევე მემარცხენეობის კონცეპტის მიხედვით, შედგა მემარცხენე მწერლების სია; დამატებით,საკვლევი კორპუსის შესასასწავლად განისაზღვრა ადეკვატური სამეცნიერო თეორია/მეთოდოლოგია. ამ ეტაპისათვის მემარცხენე მწერლებად კლასიფიცირდა შემდეგი ავტორები: სოფრომ მგალობლიშვილი, ნიკო ლომოური, ჭოლა ლომთათიძე, ანტონ ფურცელაძე, ეკატერინე გაბაშვილი, იოსებ დავითაშვილი, ესტატე მჭედლიძე, მიხეილ ასათიანი, ზაქარია გულისაშვილი, დიმიტრი მაჩხანელი, ანასტასია ერისთავ-ხოშტარია.

გაგა ლომიძე:

მონაწილეობა მიიღო საგრანტო პროექტის უცხოელი კონსულტანტის სემინარის დაგეგმვა განხორციელებაში (თბილისი, 2019 წ. სექტემბერი); მოამზადა ბიბლიოგრაფია საკვლევ თემასთან დაკავშირებით. უცხოეთში მივლინების დროს მოამზადა პრეზენტაცია ქართული ლიტერატურის და საკვლევი თემის შესახებ. ასევე, ამზადებს საკითხის თეორიული ბაზის შესახებ ნაშრომს. მოამზადა სტატია ეგნატე ნინოშვილის მოთხრობის, „ქრისტინეს“ შესახებ, რომელშიც აისახება ხალხოსანი მწერლებისთვის დამახასიათებელი არაერთი ნიშანი. სტატიაში ტექსტი გაანალიზებულია ეკონომიკური კრიტიკის, რეალისტურ პროზის ნარატივის თავისებურებების და ფემინისტური თეორიის გათვალისწინებით.

მარიამ გიორგაშვილი:

მონაწილეობა მიიღო საგრანტო პროექტის უცხოელი კონსულტანტის სემინარის დაგეგმვა განხორციელებაში (თბილისი, 2019 წ. სექტემბერი); მონაწილეობა მიიღო უკრაინაში, ჩერნოვცის სახელმწიფო უნივერსიტეტში გამართულ საკონსულტაციო შეხვედრებზე. მუშაობდა ქუთაისის არქივში, ქუთაისის სასულიერო სასწავლებლის და ქუთაისი საგუბერნიო მმართველობის ფონდებზე. დაამუშავა და სისტემაში მოიყვანა ნიკო ლომოურის, ეკატერინე გაბაშვილის და სოფრომ მგალობლიშვილის (ხალხოსანი

საბავშვო მწერლების) საეტაპო მნიშვნელობის მოთხრობები. ეროვნულ ბიბლიოთეკაში მოიძია პირველი ქართული საბავშვო პერიოდული გამოცემები „ჯეჯილი“ და „ნობათი“, რომელთა დაარსების საქმე უკავშირდება ხალხოსან მწერლებს. ფემინისტური კრიტიკის პოზიციიდან იგეგმება ეკატერინე გაბაშვილის საეტაპო მნიშვნელობის საბავშვო მოთხრობების ანალიზი.

ირინე მოდებაძე:

საანგარიშო პერიოდის განმავლობაში აქტიურად მიმდინარეობდა მასალის შეგროვება/სისტემატიზაცია პროექტით გათვალისწინებული სამეცნიერო კვლევისათვის „რუსეთის იმპერიის მე-19 საუკუნის სოციო-კულტურული განვითარების ძირითადი ტენდენციები და ლიტერატურული პროცესის თავისებურებანი“ (სათაური პირობითია); მონაწილეობა მიიღო საგრანტო პროექტის უცხოელი კონსულტანტის სემინარის დაგეგმვა განხორციელებაში (თბილისი, 2019 წ. სექტემბერი); უკრაინის ქ. ჩერნოვცის უნივერსიტეტში მივლინების ფარგლებში შეხვდა უკრაინელ კოლეგებს და შეისწავლა მე-19 საუკუნის უკრაინული ლიტერატურის დემოკრატიული ტენდენციების სპეციფიკა.

თამარ ციციშვილი:

პირველ ეტაპზე მოიძია, შეკრიბა, დაახარისხა ქართულ კრიტიკაში სხვადასხვა ლიტერატურული და ისტორიულ-კულტურული ტენდენციის კვეთის ჭრილში ქართველ ხალხოსან მწერლებთან დაკავშირებული კრიტიკული წერილები და მოახდინა მათი კლასიფიკაცია. ამ კრიტიკულ დისკურსს უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს, რადგან ხალხოსნობა ქართული მემარცხენე ლიტერატურის სათავეებთან მყოფი მწერლობაა. ეს კრიტიკული დისკურსი კი იმ ეპოქის ქართულ სოციო-კულტურულ სივრცეში მიმდინარე პროცესების მაჩვენებელია. კრიტიკული წერილები ეკუთვნის იმ პერიოდში მოღვაწე ქართველ კლასიკოსებს, ცნობილ მწერლებს, მეცნიერებსა და საზოგადო მოღვაწეებს. მონაწილეობა მიიღო საგრანტო პროექტის უცხოელი კონსულტანტის სემინარის დაგეგმვა განხორციელებაში (თბილისი, 2019 წ. სექტემბერი).

ირაკლი ხვედელიძე:

მონაწილეობა მიიღო საგრანტო პროექტის უცხოელი კონსულტანტის სემინარის დაგეგმვა განხორციელებაში (თბილისი, 2019 წ. სექტემბერი); მემარცხენე მწერლების შემოქმედების შესასწავლად შეარჩია კოგნიტური ნარატოლოგიის თეორიული საფუძველი, რომელიც საშუალებას იძლევა, პერსონაჟების ცნობიერების ფუნქციონირების დეტალური ანალიზი განხორციელდეს. საგრანტო პროექტის ამ ეტაპზე, თეორიული საფუძვლების მიხედვით, დაამუშავა რამდენიმე ავტორის (ჭოლა ლომთათიძი, ნიკო ლომოურისა და სოფრომ მგალობლიშვილის) ტექსტები. კვლევის შედეგად განსაზღვრა, რომ ჭოლა ლომთათიძის ტექსტები, ძირითადად, დაწერილია პირველ პირში, ნაჩვენებია მთხრობლის მიერ სოციალური გამოცდილების ნარატივად ქცევის, სემანტიზების პროცესი; ნიკო ლორთქიფანიძისა და სოფრომ მგალობლიშვილის ტექსტებში კი პერსონაჟების სოციალური ინტერაქციის განსახოვნებას ექცევა ყურადღება; პერსონაჟების ცნობიერების ფუნქციონირების დეტალების თხრობიდან გამორიცხვა პერსონაჟთა მძიმე სოციალური ყოფის თემატიზებას გულისხმობს. ამ ეტაპისთვის

მიღებული დასკვნები მომზადებულია შემოდგომაზე საერთაშორისო კონფერენციაზე წარსადგენად, რომელიც მეხსიერების და იდენტობის საკითხების კვლევას ეთმობა.

გაგა ლომიძე

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გაგა ლომიძე	„ქრისტინე“ სოციო-პოლიტიკური პარადიგმის ცვლილებების გზაჯვარედინზე, ISSN 1512-2514	სჯანი, #20 (I)	თბილისი, GCLA პრესი	11

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ეგნატე ნინოშვილის მოთხრობა „ქრისტინე“ იმის გარდა, რომ თავისი დროის ერთ-ერთი ყველაზე პოპულარული ნაწარმოები იყო, არაერთი თვალსაზრისითაა საგულისხმო. მასში თავმოყრილია იმ საკითხების/თემების დიდი ნაწილი, რომელიც აქტუალური იყო ე.წ. „მესამე დასელებისთვის“ თუ, ზოგადად, მე-19 საუკუნის მემარცხენე მწერლობისთვის. მაგრამ ამავე დროს, შეიძლება ის რეალიზმისა და მოდერნიზმის გზაჯვარედინის ერთგვარ ნიმუშადაც ჩავთვალოთ და ჰიპოთეტურად მაინც დავსვათ კითხვა ამ მოთხრობაში მოდერნისტული პროზისთვის დამახასიათებელი (თუნდაც ჯერ კიდევ მკრთალი) ტენდენციების არსებობის შესახებ — ამ შემთხვევაში საგულისხმოა სიზმრების მიმართ ავტორის განსაკუთრებული ინტერესი, რაზეც ქვემოთ ვისაუბრებთ. ასეა თუ ისე, შევეცდებით ეს მოთხრობა სამი თვალსაზრისით განვიხილოთ: (i) ლიტერატურის ეკონომიკური კრიტიკის, ან ახალი ეკონომიკური კრიტიკის პოზიციიდან, რაც გულისხმობს ტექსტში ეკონომიკური მოვლენების და პრობლემების გამოვლენას და ანალიზს და რაც ამ ტექსტს ამგვარი მიდგომისთვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანს ხდის; (ii) რეალისტური პროზის პოეტიკის და თხრობის თვალსაზრისით, რაც მოთხრობაში რეალისტური პროზისთვის დამახასიათებელ მთელ რიგ ნიშნებს წარმოაჩენს (დეტალების მიმართ ყურადღების გამახვილება, ყოვლისმცოდნე ავტორის პოზიცია, ფსიქოლოგიზმი, მეორეხარისხოვანი პერსონაჟების წინა პლანზე გამოყვანა და ა.შ.); და (iii)

ფემინისტური კრიტიკის პოზიციიდან, რაც ტექსტში „ქალების ხმების“ თავისებურებების გამოვლენას ითვალისწინებს.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გაგა ლომიძე	Two Stories from Middle Ages and the Baroque Period: Nizam and Guramishvili, ISBN 978-3-631-81714-8	The Interpretation of Nizami’s Cultural Heritage in the Contemporary Period	Peter Lang, Berlin, Germany
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) ნაშრომში მიშელ ფუკოს ეპისტემეს თეორიის ჭრილში გაანალიზებულია დავით გურამიშვილის “მხიარული ზაფხული” და ნიზამი განჯელის “შვიდი ლამაზმანის” ერთი მოტივი და გამოვლენილია ამ ორ ტექსტს შორის გარეგნული მსგავსების მიღმა, ეპისტემოლოგიური სხვაობები.				

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

ირმა რატიანი

1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალის მიერ შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	ლიტერატურის თეორია. ლიტერატურული ჟანრები	2019- 2022	ირმა რატიანი - ავტორი, რედაქტორი, გაგა ლომიძე - ავტორი, რედაქტორი, ანა ლეთოდიანი - ავტორი, რამაზ ჭილაია - ავტორი;
პროექტის მიზანია, გამოსაცემად მომზადდეს მორიგი მნიშვნელოვანი სახელმძღვანელო ფილოლოგიის სპეციალობისა და, ზოგადად, ჰუმანიტარული პროფილის სტუდენტებისათვის.			

1.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
.1	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა . გზამკვლევი და ანთოლოგია	2017-2020	ირმა რატიანი - ავტორი, რედაქტორი, გაგა ლომიძე - რედაქტორი.
2	ლიტერატურის თეორია. ქრესტომათია. ტ. 4	2019-2020	ირმა რატიანი - ავტორი, რედაქტორი, გაგა ლომიძე - ავტორი, რედაქტორი.
1. პროექტის მიზანი იყო, ფილოლოგიის სპეციალობისა და, ზოგადად, ჰუმანიტარული პროფილის სტუდენტებისათვის ძალზე მნიშვნელოვანი სახელმძღვანელოს გამოსაცემად მომზადება და გამოცემა. 2. პროექტის მიზანი იყო ლიტერატურის თეორიის უკვე გამოცემული სახელმძღვანელოსთვის (2008 წ.) ქრესტომათის მორიგი, მე-4 ტომის გამოსაცემად მომზადება.			

2. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1.	მემარცხენე მწერლობის ფორმირება საქართველოში (მე-19-მე-20 საუკუნეების მიჯნაზე), #FR-18-17206	2019-2021	გაგა ლომიძე - ხელმძღვანელი. მონაწილეები: ირმა რატიანი, თამარ ციციშვილი, ირინე მოდებაძე.
	პროექტის მიზანია მემარცხენე შეხედულებების ფორმირებისა და, ამ ფონზე, შესაბამისი ლიტერატურული მიმდინარეობის ჩამოყალიბების ისტორიისა და თეორიული ასპექტების ანალიზი. შედარებითი მიმართებების დადგენა რუსულ და ევროპულ მემეარცხენე მწერლობასთან.		

2.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1.	„მე-20 საუკუნის ქართული მწერლობა და ნაციონალური იდენტობის იდეა. ნამდვილი ისტორია“. ჰუმანიტარული მეცნიერებები. SPG-19-363	20.12.2019-15.06.2020	ირმა რატიანი - ხელმძღვანელი მონაწილეები: ლილი მეტრეველი, ნინო ჭალაგანიძე, სულხან მელაძე.
2.	„ინტერკულტურული სივრცე - რუსთაველი და	2017-2020	ირმა რატიანი - მონაწილე ხელმძღვანელი - მაკა

	ნიზამი.“ ჰუმანიტარული მეცნიერებები. FR – 17_109		ელბაქიძე მონაწილეები: ივანე ამირხანაშვილი, ოქტაი ქაზუმოვი, ნანა გონჯილაშვილი, ლია კარიჭაშვილი, ჩარლზ მელვილი, ისა ჰაბიბეილი.
3.	„ბოლშევიზმი და ქართული მწერლობა. 1941-1956 წწ.“ № 217 512	2017-2020	ირმა რატიანი - მონაწილე ხელმძღვანელი - მაკა ელბაქიძე მონაწილეები: ადა ნემსაძე, ნონა კუპრეიშვილი, ზოიზ ცხადაია, მარიამ გიორგაშვილი.
1. პროექტის მიზანი იყო რადმენიმენაწილიანი დოკუმენტური სერიების გადაღება ქართული მწერლობის ისტორიის ამ კონკრეტული ეტაპისა და პრობლემის შესახებ. 2. პროექტის მიზანი იყო რუსთაველისა და ნიზამი განჯელის კონცეპტუალური, ესთტიკური და პოეტიკური სამყაროს შედარებით კვლევა ინგლისელ და აზერბაიჯანელ კოლეგებთან ერთად. 3. პროექტი წარმოადგენს მეგა-პროექტის „ბოლშევიზმი და ქართული მწერლობა“ მეორე ნაწილს, ხორციელდება სშსს არქივთან ერთად და სრულად ეყრდნობა საარქივო მასალას.			

3. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

3.1. გარდამავალი პროექტი

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე).			

3.2. დასრულებული პროექტი

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

5. 2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ირმა რატიანი, გაგა ლომიძე, ირაკლი კენჭოშვილი, ირინე მოდებაძე.	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა. გზამკვლევი და ანთოლოგია	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	370
სახელმძღვანელო განკუთვნილია ფილოლოგიის სპეციალობისა და, ზოგადად, ჰუმანიტარული პროფილის სტუდენტებისათვის. წიგნი ორი ნაწილისგან შედგება. პირველ ნაწილში თავმოყრილია ქართველი სპეციალისტების გამოკვლევები, მეორეში - თარგმნილი ანთოლოგიური ტექსტები.				

5.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი /	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის	გამოცემის ადგილი,	გვერდების

	ავტორები		დასახელება და ნომერი/ტომი	გამომცემლობა	რაოდენობა
1	ირმა რატიანი	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობის სწავლება საბჭთა და პოსტსაბჭოთა ეპოქების ქართულ უნივერსიტეტებში	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა. გზამკვლევი და ანთოლოგია.	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	24.
2	ირმა რატიანი	რუსთაველის სამი *რეალობა.* ISSN: 1512-2514 e-ISSN: 2346-772X	ჟურნალი 'სჯანი', 2021 (მიღებულია დასაბეჭდად)	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	23.
1. სტატია ეთმობა შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობის სწავლების სტრატეგიას საბჭოთა და პოსტსაბჭოთა უნივერსიტეტებში,მიდგომებს, შედეგებს და ა.შ. 2. სტატია ეთმობა ე,წ, რეალობის სამი მოდელის კვლევას რუსთაველის ტექსტში: მხატვრული, ისტორიულ-მხატვრული და ტრანსცენდენტურ-მხატვრული.					

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ირმა რატიანი	Anti-utopian Mood, Liminality, and Literature. *From International Literary Experience to Georgian.* ISBN 978-3-631-82156-5 (Print) E-ISBN 978-3-631-82905-9 (E-PDF)	Berlin, Peter Lang GmbH, 2020.	131.
წიგნი წარმაოდგენს ინოვაციურ მონოგრაფიულ გამოკვლევას თანამედროვე ლიტერატურატმცოდნეობისათვის აქტუალური პრობლემებისა. ლიმინალობის თეორიისა და ანტიუტოპიური ჟანრის პერსპექტივაში წარმოდგენილია ვ. ნაბოკოვისა და მ. ჯავახიშვილის ტექსტების შედარებით ანალიზი.				

6.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელ-წოდება, საერთაშო-რისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ირმა რატიანი, რაჰილა გეიბულაევა, კრისტინ როუმბეკი და სხვ.	The Interpretation of Nizami's Cultural Heritage in the Contemporary Period ISBN 978-3-631-81714-8 (Print) E-ISBN- 978-3-631-82763-5 (E-PDF)	Berlin, Peter Lang GmbH, 2020.	501
2	ირმა რატიანი, სვეტლანა ანანიევა, მურატ აუეზოვ და სხვ.	КУЛЬТУРА В ГЛОБАЛЬНОМ МИРЕ ISBN 978-601-230-090-1	Алматы, PPRINT EXPRESS, 2020.	430
1. კრებული ეთმობა გენიალური აღმოსავლელი პოეტის ნიზამი განჯელის შემოქმედების კვლევას საერთაშორისო ლიტერატურული და კულტურული პროცესების კონტექსტში. 2. კრებული ეთმობა კულტურის თანამედროვე მიმართულებების კვლევას მსოფლიოს მასშტაბით.				
3.				

6.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ირმა რატიანი (მაკა ელბაქიძე - თანაავტორი)	Rustaveli, Nizami's Contemporary: Revisiting Some Poetical and Aesthetical Principles ISBN 978-3-631-81714-8 (Print)	The Interpretation of Nizami's Cultural Heritage in the Contemporary Period	Berlin, Peter Lang GmbH, 2020.	pp. 447-455.
2		ТЕОРИЯ ЛИМИНАЛЬНОСТ	КУЛЬТУРА В ГЛОБАЛЬНО	Алматы, PPRINT	pp. 71-90.

		И И ВОПРОСЫ ПОЭТИКИ ISBN 978-601-230-090-1	М МИРЕ	EXPRESS, 2020.	
1. სტატია წარმოადგენს ნიზამისა და რუსთაველის შემოქმედების პოეტიკური ასპექტების ინტერკულტურულ ანალიზს, ანთროპოლოგიურ მეთოდზე დაყრდნობით. 2. სტატიაში ჩამოყალიბებულია ლიმინალობის თეორიის გამოყენების ხერხები მხატვრულ ტექსტში.					

7. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

7.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ირმა რატიანი	„თხა და მგელი ერთად ძოვდეს“, ბიბლიურ-მითოსური იდილიის რეფლექსია „ვეფხისტყაოსანში“	23-26 სექტემბერი, თბილისი, საქართველო.
მოხსენება ეთმობა ბიბლიურ-მითოსური იდილიის მოდელისკონცეპტუალურ ინტერპრეტაციას რუსთაველის ტექსტში.			

ირაკლი კენჭოშვილი

6.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ირაკლი კენჭოშვილი	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა. გზამკვლევი და	თბილისი, GCLA Press	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა და ქართული

		ანთოლოგია, ISBN ??		ლიტერატურის ისტორიის ზოგი საკითხი, გვ. 9-24
2	ირაკლი კენჭოშვილი	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა. გზამკვლევი და ანთოლოგია, ISBN ??	თბილისი, GCLA Press	რენე უელეკი. ზოგადი ლიტერატურათმცოდნეობა, შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა, ეროვნულ ლიტერატურათა ისტორია, გვ. 89-102
3	ირაკლი კენჭოშვილი	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა. გზამკვლევი და ანთოლოგია, ISBN ??	თბილისი, GCLA Press	ანა ბალაკიანი. ლიტერატურის თეორია და შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა, გვ. 149-162

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ჩვენს კრიტიკულ ლიტერატურაში ზოგჯერ „კომპარატივიზმი“ იხმარება როგორც დასავლეთის ქვეყნების შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობის აღმნიშვნელი ტერმინი. რაც ყოვლად გაუმართლებელია. „კომპარატივიზმი“, „კომპარატიული მეთოდი“, „კომპარატიული ლიტერატურათმცოდნეობა“ უნდა ვიხმაროთ როგორც „შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობის“ ერთ-ერთი სინონიმური ტერმინი.
არც ფართოდ გავრცელებული ტერმინი „ლიტერატურული ურთიერთობანი“ არაა ბოლომდე სრულყოფილი, როდესაც მასში ვცდილობთ ჩავაქსოვოთ სხვადასხვა ეროვნულ ლიტერატურათა შორის როგორც ფაქტიური კავშირები, ასევე ტიპოლოგიური მიმართებანი. „ურთიერთობა“ რეალურ, ფაქტიურ კონტაქტებს გულისხმობს, შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობის საგანი კი უფრო ფართოა, იგი ტიპოლოგიურ შეპირისპირებასაც ისახავს მიზნად. ისეთ შემთხვევაში, როცა კვლევის მიზანს წარმოადგენს ლიტერატურულ კონფლიქტთა, გენეზისთა, გავლენათა და სესხებათა, თარგმანთა და მიბაძვათა დადგენა ერთ რომელიმე ეროვნულ ლიტერატურაში, უმჯობესია ვიხმაროთ ტერმინი „ლიტერატურული კავშირები“, ხოლო როდესაც ვიკვლევთ ორ ან მეტ ეროვნულ ლიტერატურათა შორის ფაქტიურ კონტაქტებს, უფრო ლოგიკური იქნება გამოვიყენოთ ტერმინი „ლიტერატურული ურთიერთობანი“.
ტიპოლოგიური შედარება-შეპირისპირების აღსანიშნავად გამართლებული იქნება ვილაპარაკოთ „ლიტერატურულ მიმართებათა“, „ტიპოლოგიურ შესატყვისობათა“ შესახებ, ხოლო კონტაქტურ და ტიპოლოგიურ ასპექტთა შეთავსებისას სწორი იქნება. თუ უფრო გავრცობილ ტერმინს ვიხმართ, როგორიცაა, მაგალითად, „ლიტერატურული

კავშირები და მიმართებანი“.

2. როდესაც შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობის დაცვის აუცილებლობაზე ვსაუბრობთ, ეს სულაც არ ნიშნავს ეროვნულ ლიტერატურათა ისტორიის შესწავლის უგულებელყოფას. პირიქით, მთავარი სწორედ ლიტერატურათა „ეროვნული თავისებურებისა“ და ზოგად ლიტერატურულ პროცესში ყოველი მათგანის ინდივიდუალური წვლილის წარმოჩენაა. აქ მკაფიო თეორიული წინამძღვრებია საჭირო, რომელთა ნაცვლად ხშირად ეროვნულ მიკერძოებასა და რასობრივ თეორიებს მიმართავდნენ. თვით ისეთი საინტერესო საკითხის გარკვევისას, თუ რით გაამდიდრა ინგლისურმა სიტყვიერებამ ზოგადი ლიტერატურა, არსებობს პერსპექტივის გრძნობის დაკარგვისა და მათ შორის – უდიდესი მწერლების არასწორად შეფასების საფრთხე. მსგავს პრობლემებს ნებისმიერ ეროვნული ლიტერატურის ისტორიაშიც ვაწყდებით ხოლმე ცალკეული მხარეებისა და ქალაქების წვლილზე საუბრისას. ისეთმა უკიდურესმა თეორიებმა, როგირიცაა, მაგალითად, იოზეფ ნადლერის განცხადება, რომ შეუძლია უტყუაროდ დაახასიათოს ყოველი გერმანელი ტომი და მხარე და მათი წვლილი გერმანულ მწერლობაში, ხელი არ უნდა აგვაღებინოს ამ პრობლემის კვლევაზე, რომლებიც იშვიათად შუქდება ხოლმე ფაქტებზე დაყრდნობით და სათანადო მეთოდოლოგიის შესაბამისად. ბევრი რამ, რაც ამერიკული ლიტერატურის ისტორიაში ახალი ინგლისის, შუა დასავლეთისა და სამხრეთის წვლილზე დაიწერა, კერძოდ, რეგიონალიზმზე შექმნილი ნაშრომების უმრავლესობა, როგორც წესი, კუთხური პატივმოყვარებითა და ცენტრალიზების პროცესის მიმართ სინანულის გრძნობითაა გამსჭვალული. მიუკერძოებელი ანალიზი გულისხმობს მწერლის რასობრივი ფესვების, წარმომავლობისა და გარემოს სოციოლოგიური საკითხების გამიჯვნას ისეთი საკითხებისაგან, როგორებიცაა მწერალზე ამა თუ იმ ქვეყნის ბუნების თავისებურებათა ზეგავლენა, ლიტერატურული ტრადიციები და მისწრაფებები. „ეროვნულობის“ საკითხი განსაკუთრებით რთულად დგას მაშინ, როდესაც უნდა გაირკვას – განსხვავებულ ეროვნულ ლიტერატურას განეკუთვნებიან თუ არა ერთსა და იმავე ენაზე შექმნილი ლიტერატურები, როგორიც უდავოდ არის, ინგლისურთან შედარებით – ამერიკული და თანამედროვე ირლანდიური ლიტერატურა. ისეთი კითხვა როგორიცაა – იეიტსისა და ჯოისისაგან განსხვავებით, რატომ არ მიეკუთვნებიან ირლანდიურ ლიტერატურას გოლდსმითი, სტერნი და შერიდანი – მიგებას საჭიროებს. ანდა: წარმოადგენენ თუ არა დამოუკიდებელ ერთეულებს ბელგიური, შვეიცარული, ავსტრიული ლიტერატურა? არც ისე ადვილია იმ დროის მონაკვეთის დადგენა, როდესაც ამერიკაში შექმნილი მწერლობა აღარ განეკუთვნება „კოლონიურ ინგლისურ ლიტერატურას“ და უკვე დამოუკიდებელ ერთეულს წარმოადგენს. იყო თუ არა ინგლისური ლიტერატურიდან ჩამოცილება მოპოვებული პოლიტიკური დამოუკიდებლობის უშუალო შედეგი? თუ ეს გარდაქმნა მწერლობაში ეროვნული თემატიკისა და „ადგილობრივი კოლორიტის“ დამკვიდრებამ განაპირობა? ან იქნებ განსხვავებული ეროვნული ლიტერატურული სტილის ჩამოყალიბება იყო მთავარი? მხოლოდ მაშინ, როდესაც ამგვარ კითხვებზე სათანადო პასუხი გვექნება, შესაძლებელი გახდება ეროვნულ ლიტერატურათა ისეთი ისტორიის შექმნა, რომელსაც საფუძვლად არა მხოლოდ გეოგრაფიული და ენობრივი ხასიათის

ფაქტორები დაედება და მხოლოდ მაშინ შევძლებთ იმ გზების ჩვენებას, რომლებითაც თითოეული ლიტერატურა საერთო ევროპულ ტრადიციას უერთდება.
ზოგადი ლიტერატურა და ეროვნული ლიტერატურები ურთიერთდაკავშირებული მოვლენებია.
3. ბევრს ვლაპარაკობთ ხოლმე ენაზე როგორც ლიტერატურის პირველსაწყისზე, მაგრამ ოდნავადაც არ წავწეულვართ წინ ენობრივ ჯგუფთა იმ საწყისის შესწავლისაკენ, რომელიც ამა თუ იმ ტიპის ლიტერატურის შექმნის უნარისა თუ უუნარობის წინაპირობაა. თეორია ის მძლავრი და ღრმა მეცნიერებაა, რომელიც პატივისცემის ღირსია ცოდნის მრავალ დარგს შორის ურთიერთკავშირის დამყარების გამო.
ჩვენი დარგისათვის მას გზამკვლევის დანიშნულება უნდა ჰქონდეს.
ჩემს შეშფოთებას იწვევს ლიტერატურის მკვლევართა გატაცება ზედაპირული თეორიული შტუდიებით, რაც მთავარი, ბეჯითი და მეტოქეობითი სამუშაოსაგან თავის დაღწევის ადვილი საშუალებაა.
მიმაჩნია, რომ ვინც საკითხს არა მთლიანობაში, არამედ განცალკევებულად განიხილავს, იმდენად ურთიერთშეფარდებას არ ახდენს, რამდენადაც დაპირისპირებას მიმართავს; ის, ვინც ტექსტს კონტექსტის გარეშე იყენებს თეორიის შესამუშავებლად, ლიტერატურული კომპარატივისტიკის სივრცეში ერთობ საეჭვო მეგზურად დარჩება, ვიდრე არ დაეუფლება თეორიის გამოყენებას არა საბოლოო მიზნად, არამედ ლიტერატურულ ურთიერთობათა შესწავლის საშუალებად.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ირაკლი კენჭოშვილი	The Interpretation of Nizami's Cultural Heritage in the Contemporary Period, ISBN 978-3-631-81714-8	ბერლინი, Peter Lang	Regional Literary Tradition from Nizami to Vagif: Milestones in the Development and Transformation of Azerbaijani Ashug Song Lyrics in Georgian Poetry, pp. 315-326
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

სტატიაში მიმოხილულია, რომ მჭიდრო ტიპოლოგიური და გენეტიკური კავშირი არსებობს ქართველი ფუტურისტი პოეტების ძიებებსა და აშუღების პოეტურ მემკვიდრეობას შორის. ამგვარი ელემენტები გამოავლინა ქართველოლოგმა ლუიჯი მაგაროტომ ამასწინათ სიმონ ჩიქოვანის 1920-იან წლების პოეზიაში.

თამარ ბარბაქაძე

2. სხვა პუბლიკაციები:

№	პუბლიკაციის ავტორი/ავტორები	ჟურნალი, ტომი, გვერდი	პუბლიკაციის დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN
1	თამარ ბარბაქაძე, შორენა შამანაძე	„ბენედიქტ ლედებურის სონეტების გვირგვინი ქართულად“, ლიტერატურული ძიებანი, XL (40), 2019-2020, გვ. 74-81	ISSN 0235-3776
2	თამარ ბარბაქაძე	„შოთა ნიშნიანიძის ლექსის რიტმისა და სტროფიკის ზოგიერთი თავისებურება“ ლექსმცოდნეობა, XII, 2020, გვ. 56-66.	ISSN 1987-6823
3	თამარ ბარბაქაძე	„ზღაპარი/სიზმარი – იოსებ გრიშაშვილის პოეტური ინსპირაციის წყარო“ XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმის – ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები „აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი (ეძღვნება გოგლას - გიორგი ლეონიძის ხსოვნას)“, მასალები, ელექტრონული წიგნი. თბილისი, 2020 (იბეჭდება).	ISSN
4	თამარ ბარბაქაძე	„მიხეილ ქავთარია – „ძველი ქართული პოეზიის ისტორიის მკვლევარი“ მიხეილ ქავთარიას დაბადების 90-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენციის მასალები, 2020	

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თამარ ბარბაქაძე	„ბუნების კარის“ პოეზია“	ხაშურის სამუზეუმო გაერთიანების სამეცნიერო კონფერენცია, 2020, 23 დეკემბერი (ონლაინ კონფერენცია)
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) 1. მოხსენება ეძღვნება იაკობ გოგებაშვილის მიერ შედგენილ „ბუნების კარში“ შეტანილ ქართველ პოეტთა ლექსების საზრისსა და სტრუქტურას.			

7. სხვა შედეგები:

7.1. პუბლიკაცია საერთაშორისო კონფერენციის მასალებში

№	პუბლიკაციის ავტორი/ები	კონფერენციის სახელწოდება და ჩატარების ადგილი	პუბლიკაციის დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN
1	თამარ ბარბაქაძე „ზღაპარი/სიზმარი – იოსებ გრიშაშვილის პოეტური ინსპირაციის წყარო“	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმის – ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები „აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი (ეძღვნება გოგლას - გიორგი ლეონიძის ხსოვნას)“, მასალები, ელექტრონული წიგნი. თბილისი, 2020, 23-25 სექტემბერი	
2	თამარ ბარბაქაძე „ნაცარქექიას“ ორი გალექსილი ლიტერატურული ვარიანტი (აკაკი წერეთელი. მურმან ლებანიძე)“	იაკობ გოგებაშვილისადმი მიძღვნილი VIII საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია მასალები, გორის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტი, გორი, 2020, 24 ივნისი (ონლაინ კონფერენცია) (იბეჭდება).	

7.2. პუბლიკაცია ეროვნული კონფერენციის მასალებში

№	პუბლიკაციის	კონფერენციის	პუბლიკაციის

	ავტორი/ები	სახელწოდება და ჩატარების ადგილი	დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN
1	თამარ ბარბაქაძე „ბუნების კარის“ პოეზია“	ხაშურის სამუზეუმო გაერთიანების სამეცნიერო კონფერენცია, 2020, 23 დეკემბერი (ონლაინ კონფერენცია)	

თამარ ლომიძე

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	თამარ ლომიძე	აკაკი წერეთლის პოეტიკა. ძირითადი ტენდენციები. ISSN 1512-2514	„სჯანი“, 2020, 21(I)	საქართველო, თბილისი, თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	გვ.15-22 (სტატიის მოცულობა - 8 გვერდი)

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ილია ჭავჭავაძის პოეტიკის კვლევისას უკვე ვიმსჯელეთ მხატვრული აზროვნების იმ ზოგადი კანონზომიერებების შესახებ, რომლებიც თავს იჩენს ილია ჭავჭავაძის, როგორც კრიტიკული რეალიზმის წარმომადგენლის, პოეტიკაში. ჩვენი დასკვნების დასასაბუთებლად სასარგებლო იქნება ამ მიმდინარეობის სხვა წარმომადგენელთა და, განსაკუთრებით, აკაკი წერეთლის პოეტიკის ძირითად ტენდენციებში გარკვევა, სახელდობრ, დადგენა იმისა, კრიტიკული რეალიზმის რა ზოგადი ნიშან-თვისებები იჩენს თავს აკაკის შემოქმედებაში, რა სპეციფიკური ფორმით ვლინდება ისინი. ჩვენი დასკვნების დასასაბუთებლად სასარგებლო იქნება აკაკი წერეთლის პოეტიკის ძირითად ტენდენციებში გარკვევა, სახელდობრ, დადგენა იმისა, კრიტიკული რეალიზმის რა ზოგადი ნიშან-თვისებები იჩენს თავს აკაკის შემოქმედებაში, რა სპეციფიკური ფორმით ვლინდება ისინი.

კრიტიკული რეალიზმის ძირითადი ნიშან-თვისებების შესახებ მსჯელობისას გასათვალისწინებელია, ზოგადად, ლიტერატურულ მიმდინარეობათა კლასიფიკაციის კრიტერიუმის პრობლემა. ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პრინციპი, რომელიც ლიტერატურულ მიმდინარეობათა კლასიფიკაციის ინსტრუმენტად გამოდგება, ჩამოაყალიბა რომან იაკობსონმა

იაკობსონის ამ იდეამ ვერ ჰპოვა ფართო გავრცელება ფილოლოგიაში, თუ არ ჩავთვლით რამდენიმე ნაშრომს _ ასეთია, მაგალითად, კონსტანცის უნივერსიტეტის პროფესორის, ი.პ. სმირნოვის `მეგაისტორია~ (სმირნოვი 2000), რომელშიც მსოფლიო ლიტერატურის განხილვის საფუძველზე უაღრესად საყურადღებო, ფუნდამენტური მნიშვნელობის მქონე დასკვნებია გამოტანილი. ლიტერატურათმცოდნეები, ჩვეულებრივ იფარგლებიან მხოლოდ შეფასებებისა ან კრიტიკული შენიშვნების გამოთქმით იაკობსონისეული დებულებების მიმართ და, როგორც წესი, არ ცდილობენ მათ გამოყენებას ან განვითარებას.

ჩვენ მიერ უკვე ჩატარებული კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ,

იაკობსონის შეხედულების საპირისპიროდ, ქართველ რომანტიკოს პოეტთა მხატვრული აზროვნება _ მეტონიმიური, ანალიტიკური ხასიათისაა შეიძლებოდა გვევარაუდა, რომ რომანტიზმისგან განსხვავებით, მე-19 საუკუნის რეალისტურ ლიტერატურაში უპირატეს გამოხატულებას ჰპოვებდა არა მეტონიმია, არამედ _ მეტაფორა, ე.ი. არა ანალიზი, არამედ _ სინთეზი. ილია ჭავჭავაძის პოეტიკის განხილვამ დაადასტურა ეს ვარაუდი.

დაისმის კითხვა: აზროვნებისა და აღქმის რომელი _ მეტაფორული თუ მეტონიმიური _ პრინციპი იჩენს თავს რეალიზმში და, კერძოდ, ეგრეთ წოდებული კრიტიკული რეალიზმის ქართველ წამომადგენელთა შემოქმედებაში? ბუნებრივია, რომ პირველ რიგში, ილია ჭავჭავაძის პოეტიკის ძირითადი ნიშან-თვისებების გამოკვლევის შემდეგ, გასარკვევია, როგორია ამ მხრივ აკაკი წერეთლის შემოქმედების სპეციფიკა. კვლევისას გავითვალისწინეთ ი. სმირნოვის `მეგაისტორიაში~ ჩამოყალიბებული დებულებები.

შეიძლებოდა გვევარაუდა, რომ რომანტიზმისგან განსხვავებით, მე-19 საუკუნის რეალისტურ ლიტერატურაში უპირატეს გამოხატულებას ჰპოვებდა არა მეტონიმია, არამედ _ მეტაფორა, ე.ი. არა ანალიზი, არამედ _ სინთეზი. ილია ჭავჭავაძის პოეტიკის განხილვამ დაადასტურა ეს ვარაუდი.

ის, რაც აერთიანებს აკაკისა და ილიას, როგორც რეალისტ მწერლებს, არის აზროვნებისა და ასახვის და, ზოგადად, მსოფლაღქმის მეტაფორული პრინციპი. ამის გამოხატულებაა თუნდაც აკაკის აქტიური მონაწილეობა (ილიასთან ერთად) მამათა და შვილთა ბრძოლაში.

საქმეც ისაა, რომ ახალგაზრდა აკაკის, ისევე, როგორც ილიას აზროვნების დამახასიათებელია ის, რომ სამყარო მას გარდუვალად წარმოუდგებოდა, როგორც განსხვავებული პლანების, განსხვავებული მსოფლაღქმების ანტაგონისტური ურთიერთკავშირი. არსობრივი დაპირისპირების არარსებობის მიუხედავად, ილიამ და აკაკიმ ხელი შეუწყვეს იმას, რომ წარმოიქმნა ერთმანეთისადმი ფორმალურად, მაგრამ არა არსებითად დაპირისპირებული ორი ბანაკი, შეიქმნა ორი `თაობა~, და შეიქმნა დაპირისპირება მათ შორის, დაპირისპირება, რომელიც რეალურად არ არსებობდა. ის იმთავითვე არსებობდა ცნობიერებაში ახალგაზრდა თაობისა, რომლის ცნობიერება განაპირობებდა რეალობისა და არტეფაქტების, როგორც დაპირისპირებათა თანაარსებობის აღქმას. ამგვარად, აქ უდავოდ იჩენს თავს აზროვნების მეტაფორული პრინციპი. ისიც, რომ აკაკისა და ილიას ნაწარმოებებში შერწყმულია სხვადასხვაგვარი ფუნქციები _ ერთი მხრივ, მხატვრული, მეორე მხრივ კი _ დიდაქტიკური, პოლიტიკური, ფილოსოფიური და ა.შ. _ რა თქმა უნდა, აგრეთვე მეტაფორული პრინციპის გამოხატულებაა.

აკაკის საპროგრამო ლექსში `პოეტი~ აქცენტირებულია მედიაციის (შუამავლობის) მეტაფორული მოტივი. პოეტი ამ ლექსში `გარემოების საყვირადაა~ გამოცხადებული, ე.ი. აქ საგანგებოდაა აღნიშნული მისი, როგორც მიუკერძოებელი შემოქმედის (და არა როგორც პოეტი-მოქალაქის) ფუნქცია. მედიაციის მოტივი ამ შემთხვევაშიც (ისევე, როგორც ილიასთან) აშკარად იკვეთება _ პოეტი მედიატორია `გარემოებასა~ (ცხოვრებასა) და ხელოვნებას შორის. ცხოვრება მის შემოქმედებაში აისახება `სარკედ ქცეული გულით~,

რომელიც ბუნების `ნათავხედია~, ანუ ბუნების ქმნილებაა.
შრომითი პროცესების ესთეტიზაცია, რაც რეალიზმისთვისაა დამახასიათებელი და ემყარება შრომის, როგორც ბუნებისა და კულტურის განმაშუალებელი, მედიაციური (მეტაფორული) საქმიანობის გააზრებას (იხ. ამის შესახებ სმირნოვი 2000: 52), რაც, როგორც უკვე ვთქვით, განხორციელდა აკაკის პოეზიაში (ილიასთან _ როგორც პოეტურ, ასევე პროზაულ ნაწარმოებებში).
ასეთივეა ცისარტყელის სახე `თორნიკე ერისთავში~. ცისარტყელა ცაზე გამოიხატება, მაგრამ მიგვანიშნებს დედამიწაზე მოსალოდნელი მოვლენების შესახებ. ასე რომ, ცისარტყელა მედიატორია ცასა (ღმერთსა) და ადამიანებს შორის. თვით `თორნიკე ერისთავი~, როგორც მხატვრული ტექსტი, აგრეთვე მედიატორია წარსულსა და მომავალს შორის. ის აცოცხლებს წარსულს და, ამასთანავე, მიუთითებს ერის ბედნიერი მომავლის შესახებ.
მოთხრობაში `ბაში-აჩუკი~ გამოგონილი გმირი გლახა ბაქრაძე გარემოცულია ისტორიული პერსონაჟებით. ასე რომ, მედიაციას ისტორიასა და მკითხველს შორის აქ განახორციელებს სწორედ ეს პერსონაჟი. ამ მოთხრობაში გვხვდებიან ისეთი მეტაფორული ურთიერთშემნაცვლებელი წყვილები, როგორებიცაა პირიმზისა და პირიმთვარისა (აბდუშაჰილი გამოიგლოვებს ერთ-ერთი მათგანს, როგორც თავის სატრფოს, შემდეგ კი აღმოაჩენს, რომ მისი ნამდვილი სატრფო ცოცხალია), მელანო და წერეთლის ქალი (ბაში-აჩუკის დროებითი და ჭეშმარიტი სატრფოები), აბდუშაჰილი-მაჰმადიანი და აბდუშაჰილი-ქრისტიანი.
პოემაში `გამზრდელი~ აკაკის იმთავითვე შემოაქვს ბუნებისა და კულტურის დაპირისპირების თემა. კულტურასთან შედარებით, უპირატესობა ენიჭება ბუნებას.
`კულტურის~ წარმომადგენლებს _ საფარ-ბეგს და ზია-ხანუმს ახასიათებს ავხორცობა, ვნებებისადმი მორჩილება და სხვა უარყოფითი თვისებები.
ბათუ, როგორც ბუნების შვილი, რომლისთვისაც ღირებულია მხოლოდ ჭეშმარიტი, მარადიული ფასეულობები, თავისუფალია ამგვარი გრძნობებისგან.
საფარ-ბეგსა და ბათუს მეტაფორულ, ურთიერთშემნაცვლებელ წყვილად აქცევს ის, რომ ორივენი ჰაჯი-უსუბის გაზრდილნი არიან, ორივეს ერთნაირი აღზრდა აქვს მიღებული. კულტურის უძლურებას ბუნებასთან შედარებით ადასტურებს ჰაჯი-უსუბის თვითმკვლელობა. ამგვარად, ამ პოემაში მეტაფორულ წყვილს წარმოქმნის რეალიზმის ტრადიციული ოპოზიცია: ბუნება _ კულტურა
ამასთან, თვით რეალისტური, ანუ ობიექტურ სინამდვილესთან თითქოსდა მაქსიმალურად მიახლოებული ლიტერატურა უბიძგებს კრიტიკოსებს, განიხილონ მხატვრული ნაწარმოებები, როგორც ობიექტური სინამდვილის გაგრძელება. ყოველ შემთხვევაში, აკაკის `გამზრდელის~ იდეური ასპექტი, გაცილებით მეტად იზიდავდა და იზიდავს მკვლევართა ყურადღებას, ვიდრე _ პოემის მხატვრული თავისებურებები. რეალისტური ხელოვნების სპეციფიკა ხომ სწორედ რომ `ცხოვრებასთან სიახლოვე~, `დამაჯერებლობა~ და პუბლიცისტურობაა. ამიტომაა, რომ `გამზრდელის~ პერსონაჟები განიხილებიან, როგორც რეალურად არსებული ადამიანები და ისეთი შთაბეჭდილება იქმნება, თითქოს ლიტერატურის ყველაზე უფრო საჭირბოროტო და აქტუალური საკითხი _ ზნეობრივი საკითხებია. ამგვარი ასახვა სწორედ რეალისტური

ლიტერატურისთვისაა დამახასიათებელი.
ამგვარად, აკაკი წერეთლის პოეტიკის ზოგადი ტენდენციების ანალიზი ადასტურებს, რომ რეალისტურ ლიტერატურაში, რომანტიკული მწერლობისგან განსხვავებით, პრევალირებს სინთეზის, (მეტაფორის) პრინციპი. ეს დასკვნა საშუალებას იძლევა, ახლებურად გავიაზროთ როგორც თვით აკაკის, ასევე - მე-19 საუკუნის ქართული რეალისტური ლიტერატურს სპეციფიკა.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თამარ ლომიძე	„სიცოცხლისა“ და „სიკვდილის“ კონცეპტთა სემანტიკა მითოლოგიასა და ფოლკლორში	23-25, 09, 2020 თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

2. სხვა პუბლიკაციები:

№	პუბლიკაციის ავტორი/ავტორები	ჟურნალი, ტომი, გვერდი	პუბლიკაციის დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN
1	***მოდებაძე ირინე,*** თ. ციციშვილი	ლიტერატურული ძიებანი XL, გვ.129-145	ISSN 0235-3776
2	***მოდებაძე ირინე***	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა. გზამკვლევი და ანთოლოგია *(შესავალი)*	ISBN გადაცემული დასაბეჭდად
3	***მოდებაძე ირინე,*** ნ. ღამბაშიძე, თ. ციციშვილი	„აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი“. საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასალები	**ელ-წიგნი, DOI,** ISSN, ISBN გადაცემულია დასაბეჭდად

6. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული პროექტები

№	პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტში ჩართული პერსონალი/როლი	პროექტის სათაური	პროექტის განხორციელების პერიოდი
1	FR-18-17206 (GCLA)	შემსრულებელი	მემარცხენე მწერლობის ფორმირება საქართველოში (მე-19 - მე-20 საუკუნეების მიჯნაზე)	27.02. 2019 27.02. 2022

7.1. **პუბლიკაცია საერთაშორისო კონფერენციის მასალებში**

№	პუბლიკაციის ავტორი/ები	კონფერენციის სახელწოდება და ჩატარების ადგილი	პუბლიკაციის დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN
1	***მოდებაძე ირინე,*** ნ. ღამბაშიძე, თ. ციციშვილი	„აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი“. *XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასალები* თბილისი, შ. რუსთაველის ქართული ლიტერ-ის ინსტ.	DOI ISSN ISBN

7.2. პუბლიკაცია ეროვნული კონფერენციის მასალებში

7.3. წიგნების და სხვა ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

3. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ავტორთა ჯგუფი	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა გზამკვლევი და ანთოლოგია, ISBN	თბილისი: GCLAPress, 2020	103-148
2	ავტორთა ჯგუფი	„აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი“ საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასალები, DOI, ISSN, ISBN	თბილისი: თსუ-ს გამომცემლობა, 2020	გადაცემულია დასდაბეჭდად

4. 2. სახელმძღვანელოები

4.3. კრებულები

4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	***მოდებაძე ირინე,*** თ. ციციშვილი	ქართული მწერლობის სისტემური შესწავლის ისტორიიდან: პეტრე უმიკაშვილი	ლიტერატურული ძიებანი XL, ISSN 0235-3776	თბილისი: თსუ-ს გამომცემლობა	**16** გვ.129-145
2	***მოდებაძე ირინე,*** ნ. ღამბაშიძე, თ. ციციშვილი	სამკურნალო მაგია და ვირუსული ინფექცია: წითელა ქართული ხალხური ტრადიციების ჭრილში(ფოლკლორულ და ეთნოგრაფიულ მასალებზე დაყრდნობით)	„აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი“. საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასალები, DOI, ISSN, ISBN	თბილისი: თსუ-ს გამომცემლობა, 2020	**12** გვ.
3	***მოდებაძე ირინე***	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობის	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა	თბილისი: GCLAPress	**26** გვ. 25-

		სათავეებთან	გზამკვლევი და ანთოლოგია ISBN		51

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

N	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	***მოდებაძე ირინე,*** თ. ციციშვილი	*ქართული მწერლობის სისტემური შესწავლის ისტორიიდან - ალექსანდრე ცაგარელი*	*საერთაშორისო კონფერენცია „არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა - ტენდენციები და გამოწვევები“,* თბილისი, საქართველოს ეროვნული არქივი, 2020, 24-25 სექტემბერი
2.	***მოდებაძე ირინე,*** ნ. ღამბაშიძე, თ. ციციშვილი	*სამკურნალო მაგია და ვირუსული ინფექცია: წითელა ქართული ხალხური ტრადიციების ჭრილში(ფოლკლორულ და ეთნოგრაფიულ მასალებზე დაყრდნობით)*	*XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი ლიტერატურათმცოდეობის თანამედროვე პრობლემები: აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი* თბილისი, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინს-ტი, 2020, 23-25 სექტემბერი

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	თამარ ნუცუბიძე	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა. გზამკვლევი და ანთოლოგია, ISBN ??	თბილისი, GCLA Press	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა თანამედროვე ეტაპზე, გვ. 51-64
2	თამარ ნუცუბიძე	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა. გზამკვლევი და ანთოლოგია, ISBN ??	თბილისი, GCLA Press	ალექსანდრ დიმა. მსოფლიო კომპარატივისტიკის განვითარება, გვ. 205-231
3	თამარ ნუცუბიძე	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა. გზამკვლევი და ანთოლოგია, ISBN ??	თბილისი, GCLA Press	იური ლოტმანი. კულტურის სემიოტიკა. კულტურათა ურთიერთქმედების თეორიის აგებისათვის (სემიოტიკური ასპექტი), გვ. 353-377

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. თანამედროვე შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა მნიშვნელოვნად განსხვავდება ამ დისციპლინის იმ მდგომარეობისაგან, რისი მოწმენიც ვიყავით ამ ოციოდე წლის წინ. დღეს უკვე ლაპარაკობენ, ერთი მხრივ, ტრადიციულ კომპარატივიზმზე და მეორე მხრივ – ახალ კომპარატივიზმზე. ამ არსებითი ცვლილების მიზეზების

გასარკვევად უპირველესად უნდა გავიხსენოთ ის ფაქტი, რომ ლიტერატურის თეორეტიკოსებსა და ესთეტიკოსებს არაერთგზის დაუყენებიათ ეჭვქვეშ შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობის როგორც ცალკე დისციპლინის არსებობის მართებულება. ასე, მაგალითად, მეოცე საუკუნის დამდეგს ბენედეტო კროჩე და ვილჰელმ დილტეი შეეცადნენ დაესაბუთებინათ, რომ ის ფენომენი, რასაც შედარებით ლიტერატურათმცოდნეობას ვუწოდებთ, სულაც არაა ლიტერატურათმცოდნეობის ცალკე დარგი, იმდენად, რამდენადაც შედარება არ შეიძლება იყოს ცალკე დისციპლინის არსებობის მიზეზი, ვინაიდან შედარება ნებისმიერი ანალიზის საყოველთაო მეთოდია, რომელიც ყველა დისციპლინაში გამოიყენება; ამასთანავე, მეთოდი სულაც არაა ის ფაქტორი, რომელიც შეიძლება განსაზღვრავდეს მეცნიერული დისციპლინის არსებობას. გარდა ამისა, – დასძენენ ისინი, – შედარების ასპექტს ნებისმიერი ლიტერატურის ისტორია და ნაშრომი შეიცავს.

2. შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობის ცალკეულ მიმოხილვებში ზოგჯერ ცალკე გამოყოფენ კომპარატივიზმის მსოფლიო მნიშვნელობის სკოლებს და ცალკე – ეროვნულ სკოლებს. ამბობენ, მაგალითად, რომ ამერიკული სკოლა უფრო წმინდა ესთეტიკური ძიებებით ხასიათდება და ამით განსხვავდება ისტორიული ტენდენციების მქონე ფრანგული სკოლისაგან და რომ ეს ორივე სკოლა მკვეთრად განსხვავდება მარქსისტი მკვლევრების სკოლისაგან როგორც საბჭოთა კავშირსა და აღმოსავლეთ ევროპის სოციალისტურ ქვეყნებში, ასევე დასავლეთში. მაგრამ როგორც მართებულად აღნიშნავს რენე ეტიემბლი თავის მახვილგონიერ და მწვავე პოლემიკურ ესსეში Comparaison n'est pas raison („შედარება არ ნიშნავს ჭეშმარიტებას“) და Revue delittérature comparée-ში გამოქვეყნებულ სტატიებში, ამ ბოლო დროს შეუძლებელია საუბარი ამა თუ იმ ქვეყანაში მკვეთრად ჩამოყალიბებულ სკოლებისა თუ პრინციპულად განსხვავებული მიდგომების არსებობაზე. ფრანგული ისტორიული სკოლის ფარგლებში იქმნება როგორც შედარებითი პოეტიკის, ასევე შედარებითი სოციოლოგიის ხასიათის ნაშრომები. ჟაკ ვუაზინის შესანიშ-

ნავი წიგნი „ჟან-ჟაკ რუსო ინგლისში“ (1778-1830-იანი წლების პერიოდზე), რასაც წინ უძღოდა როდიეს წიგნი იმავე თემაზე (1750-1788 წლები), ანდა როლან მორტიეს წიგნი „დიდრო გერმანიაში“ (1954) გვერდს უმშვენებენ როგორც ჯერ კიდევ ეტიემბლის მიერ დაწყებულ ნაშრომებს სტილისტიკისა და პოეტიკის მიმართულებით, ასევე ლიტარატურული სოციოლოგიის დარგში შექმნილ ისეთ ნაშრომებს, როგორიცაა, მაგალითად რობერ ესკარპის (1918-2000) ცნობილი წიგნები. თვითონ რენე ეტიემბლი კომპარატივისტიკაში მრავალმხრივი ძიებების მომხრეა, ზოგჯერ მარქსისტულ შედარებით ლიტერატურათმცოდნეობასთანაც ამჟღავნებს შეხების ნიშნებს და აუცილებლად მიიჩნევს ტიპოლოგიური ხასიათის კვლევა-ძიებებს.

3. ლიტერატურათა შესწავლის გასვლა ეროვნული მასალის საზღვრებიდან უკავშირდება მითოლოგიურ სკოლასა და ინდოევროპულ მეცნიერებას. იმპულსად იქცა იმ ტექსტთა საოცარი, თანაც სულ სხვადასხვა დონეზე, დამთხვევის ფაქტები, რომელთა მსგავსება აქამდე არც კი ივარაუდებოდა. ყოველი სხვა მცდელობა, იქნებოდა ეს „ნასესხობათა სკოლა“, კულტურულ-ისტორიული ანალიზი, ნიკო მარის მიერ ენების განვითარების

სტადიებად დაყოფა და სხვ., სწორედ ამ საკითხის – ერთმანეთისაგან კულტურულად თუ ისტორიულად დაშორებულ ლიტერატურებში, მითოლოგიებსა და ხალხურ-პოეტურ ტრადიციებში სახელთა, მოტივთა, სიუჟეტთა, მხატვრულ სახეთა თანხვედრა – ახსნას ეძღვნებოდა. იგივე პრობლემა დგას დღევანდელ კვლევათა ყურადღების ცენტრშიც. თითქმის საუკუნნახევარი კვლევების შეჯამებად შეიძლება ჩაითვალოს კონცეფცია, რომელიც ყველაზე მკაფიოდ ვ. მ. ჟირმუნსკისა და ნ. ი. კონრადის შრომებში იკვეთება.

რუსუდან თურნავა

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	რუსუდან თურნავა, ნინო გაგოშაშვილი, თათია ობოლაძე, მირანდა ტყეშელაშვილი	ფრანგები საქართველო-ში და ფრანგული ლიტერატურის რეფლექსია ქართულ კულტურულ სივრცეში (მე-17 საუკუნიდან მე-20 საუკუნის დასაწყისამდე) ISBN 978-9941-485-94-7	თბილისი, გამომცემლობა „მწიგნობარი“	507 გვ.
2	ისიდორე გვარჯალაძე	ფრანგულ-ქართული ლექსიკონი, შევსებული და რედაქტირებული გამოცემა, ტ. 1. რედაქტორი: რუსუდან თურნავა	გადაცემულია დასაბეჭდად , გამომცემლობა „კარტოგრაფია“	679 გვ.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. **„ფრანგები საქართველოში“** - წიგნი ეძღვნება 1870-1910-იან წლებში ქართულ თეატრში ევროპული ღირებულებების დამკვიდრების რთულ, მაგრამ წარმატებულ პერიოდს, რომელმაც ის დღემდე მოიყვანა. მის ერთ-ერთ მთავარ ღირსებას წარმოდგენს საქართველოს ეროვნულ არქივში დაცული რუსეთის იმპერიის იმდროინდელი ბეჭდვითი სიტყვის საცენზურო კომიტეტის ფონდის (ფონდი 480, აღწ.1, 2, 3) და ასევე თბილისის ხელოვნების სასახლის(თეატრის მუზეუმი) ფრანგული პიესების 1870-1920

წლებში შექმნილი ქართული თარგმანებისა და ადაპტაციების ხელნაწერების(სამოცი ხელნაწერი) თანმიმდევრული აღწერა, რაც მანამდე არ ყოფილა შესწავლილი და კლასიფიცირებული ქართულ ლიტერატურათმცოდნეობაში. მწერლების: ვალერიან გუნიას, ვასო აბაშიძის, შალვა დადიანის, ავქსენტი ცაგარლის, აკაკი წერეთლის, ალექსანდრე იმედაშვილის, მიხეილ ქორელის , კოტე მესხის, დავით მესხის, კოტე ყიფიანის და სხვათა მიერ თარგმნილი და ადაპტირებულია შემდეგი ფრანგი დრამატურგების პიესები: მოლიერის, სკრიბის, ლაბიშის, ბომარშეს, ჟან რიშპენის, სარდუს, დენერის, ეჟენ ბრიეს, მირბოს, მელაკისა და ჰალევის და სხვათა.

აღწერილობა მოიცავს აგრეთვე მოლიერის ხუთი პიესის ასირიული თარგმანების(ახალ ასირიულ ენაზე) ხელნაწერებს, (ფონდი 480, აღწ. 2), რომლებიც თარიღდება 1912-1914 წლებით. თითოეული ხელნაწერი გაშიფრული და შედარებულია ფრანგულ დედანთან.

მასალა დალაგებული არის რაციონალურად და ლოგიკური თანმიმდევრობით. აღწერა წარმოადგენს მონაცემთა ელექტრონულ ბაზას შემდგომი კვლევებისათვის.

წიგნში შეტანილი ნაშრომები ძირითადად ეყრდნობა ზემოთ აღნიშნულ ხელნაწერებს და წარმოადგენს ფრანგული პიესების 1870-1910-იან წლებში შესრულებული ქართული თარგმანებისა და ადაპტაციების ანალიზს. წარმოჩენილია ფრანგული კომიკური და დრამატული სახეების რეფლექსიის პროცესი ქართულ დრამატურგიაში. ამ ნაშრომების თემატიკა ასეთია: მთარგმნელთა მოკლე შემოქმედებითი პორტრეტები, თარგმანის სპეციფიკა და ძირითადი გამოწვევები(ნ, გაგოშაშვილი, თ. ობოლაძე), მთარგმნელის თავისუფლება და იმავდროულად დედნისადმი ერთგულება, თარგმანი როგორც ხელოვნება და ინტერპრეტაცია, რომელიც ეყრდნობა მეცნიერებას ანუ სათარგმნი ტექსტის ენობრივ, კულტურულ და ეპოქისეულ დონეებზე შესწავლას(ი. მოდებაძე), მოლიერი და მისი რეფლექსია მე-19 საუკუნის ქართულ მწერლობაში, „ბურჟუას“ კონცეპტის ევროპული და ქართული ინტერპრეტაცია, კონცეპტუალური დაპირისპირებები - ფული და უფულობა, მატერიალური ბედნიერება და სულიერი სიმდიდრით მიღწეული ბედნიერება, ამ დაპირისპირებათა გადაჭრის განსხვავებული გზები ქართულ და ფრანგულ კომედიებში(ი. რატიანი), ფრანგული თეატრით შთაგონებული ქართული პიესები - ადაპტაციის როლი და მიზანი ქართულ წარმოდგენებში(რ. თურნავა, ნ. გაგოშაშვილი), მოლიერის 5 პიესის თანამედროვე ასირიულ ენაზე შესრულებული თარგმანების ხელნაწერების ანალიზი, რომელიც მნიშვნელოვანი შენაძენია ახალი ასირიული ლიტერატურისთვის და საყურადღებო მასალაა ქართული ასირიოლოგიისათვის(ა. მურადოვა, რ. თურნავა), შესწავლილია მე-19 საუკუნისა და მე-20 საუკუნის 10-20-იან წლების ქართულ პერიოდიკაში(„ივერია, „დროება“, „ცნობის ფურცელი“, „იმედი“, „შრომა“) გამოქვეყნებული რეცენზიები და გამოხმაურებები ქართველ სცენისმოყვარეთა და მუდმივი ქართული დასის სპექტაკლებზე.

წიგნში წარმოჩენილია ქართულ დრამატურგიაში კომედიის, დრამის და ვოდევილის ჟანრების ჩამოყალიბება, ახალ მხატვრული სახეები და იდეოლოგემები, ქართულ თეატრში დრამატული და სასცენო ხელოვნების ევროპული თეორიის რეფლექსია ქართულ ნიადაგზე. დასახელებულ ფრანგულ პიესებს დიდი გამოძახილი ჰქონდა ევროპაში და ისინი ამავე დროს პასუხობს ქართული საზოგადოების პრობლემებს და

განწყობას.

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლო ბა	გვერდებ ის რაოდენ ობა
1	რუსუდან თურნავა, ნინო გაგოშაშვი ლი	ფრანგული თეატრით შთაგონებული ქართული პიესები(ადაპტა ცია 1880 – 1920 წლების ქართულ დრამატურგიაშ ი) ISSN 1512-2514	ჟურნალი „სჯანი“, #20 / 2	თბილისი, ივ. ჯავახიშვილ ის სახელობის სახელმწ. უნივერსიტე ტის გამომცემლო ბა	გვ.95-115.
	Анна Мурадова, Русудан Турнава	Ассирийские переводы пьес Мольера в Грузии	ჟურნალი „სჯანი“, #20 / 2	თბილისი, ივ. ჯავახიშვილ ის სახელობის სახელმწ. უნივერსიტე ტის გამომცემლო ბა	გვ.116-138
	რუსუდან თურნავა	თამარ დავითის ასული ჭავჭავაძე - ბაგრატიონის ორი უცნობი წერილი	„პოლიტოლოგოს“, კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის პოლიტიკური კვლევების ინსტიტუტის სამეცნიერო ჟურნალი, ტ.2 გადაცემულია დასაბეჭდად	თბილისი, გამომცემლო ბა „უნივერსალ ი“	

	რუსუდან თურნავა	პ–პიერ ბბრუნელის წწიგნიდან - ,,,,ჟანრების მმითოპოეტიკა“. I ISBN 978-9941-113-946	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა, გზამკვლევი და ანთოლოგია.	თბილისი, GCLAPress	გვ. 334-352

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ფრანგული თეატრით შთაგონებული ქართული პიესები (ადაპტაცია 1880 – 1920 წლების ქართულ დრამატურგიაში)

XIX საუკუნის მეორე ნახევრიდან ქართულ თეატრს ქართველ დრამატურგებთან მჭიდრო თანამშრომლობით ეროვნულ პიესებთან ერთად რეპერტუარში შეჰქონდა ევროპულიდან, განსაკუთრებით ფრანგულიდან თარგმნილი და გადმოკეთებული პიესები. ქართული თეატრი იზიარებდა ევროპული და ფრანგული თეატრის სწრაფვას კლასიცისტური და რომანტიკული მიმართულებების შეცვლისაკენ სოციალურ-პოლიტიკური გარემოს ამსახველი ნაწარმოებებით. ახალმა ფრანგულმა თეატრალურმა ესთეტიკამ გამოძახილი ჰპოვა ქართულ დრამატურგიასა და თეატრში.

დიდი დეკორაციებით მორთულ დარბაზებთან და გაუმჯობესებულ თეატრალურ ტექნიკასთან ერთად, ეს გულისხმობდა სინთეზური ხელოვნების შექმნას სიტყვის, მუსიკის, მხატვრობისა და ცეკვის შერწყმის საშუალებით. კლასიკური ტრაგედია და რომანტიკული დრამა ხალხის გემოვნების შესაბამისად შეიცვალა მელოდრამებით და ვოდევილებით, რომელთა განვითარებას მოჰყვა სკრიბისა და ლაბიშის სახასიათო კომედიები. 50-იანი წლების ბოლოს და 60-იან წლებში ყალიბდება სიციალური კომედია და დრამა , სადაც შერწყმულია სენტიმენტალური ინტრიგა, პოლიტიკური იდეები და სოციალური დოქტრინები.(ემილ ოჟიე, ალექსანდრ დიუმა-შვილი, ვიქტორიენ სარდუ). იმავდროულად ოპერეტის ჟანრში(ჰექტორ კრემიე, ოფენბახი, ანრი მელაკი , ლუდოვიკ ჰალევი) პაროდიის ფართოდ გამოყენებით ებრძვიან ყოველგვარ ჩამორჩენილობას და მოძველებულ ფორმებს.

საარქივო მასალების საფუძველზე შესწავლილია ქართველი მწერლების მიერ 1880-1920 წლებში ფრანგი დრამატურგების - ლაბიშის და ედმონ გონდინეს, კლერვილის და ლამბერ ტიბუსტის, ემილ დე ნაჟაკისა და ალფრედ ჰენეკენის, ჟაკ ოფენბახის, ანრი მელაკისა და ლუდოვიკ ჰალევის,(მოლიერი გამონაკლისია, მისი კომედიები თითქმის ყველა პერიოდში ითარგმნება) ლუსიენ არნოს, ალფონს დოდესა და ერნესტ მანუელის, ფრანსუა კოპეს და მორის მეტერლინკის ნაწარმოებების ადაპტაციის საფუძველზე შექმნილი ქართული პიესები: ისტორიული დრამა „ორი გმირი“(ვ. გუნია), ვოდევილი „დედისერთა“(ვ. გუნია), კომედია „ჯერ თავო და თავო“(ან. წერეთელი), კომედია „სკაპენის ცუღლუტობა“(აკ. წერეთელი), ვოდევილი „სუსტი მხარე“(დ. მესხი),

კომედია“თაიგული“(ალ.ქუთათელაძე), კომედია „ზამბახი“(შ. დადიანი), ისტორიული დრამა“სამშობლო“(დ. ერისთავი), კომედია-ფარსი „მშვენიერი ელენეს მაძიებელნი“(ავ. ცაგარელი), ისტორიული დრამა „ქართველი დედა“(ავ. ცაგარელი), ისტორიული დრამა „მურად ფაშა“(ავტორი ვერ დადგინდა). გაირკვა ზოგიერთი ფრანგი ავტორის ვინაობა და პიესების სათაურები, აგრეთვე გაიშიფრა რეცენზენტის ფსევდონიმი.

ქართველი მწერლების მიერ შერჩეული პიესები და ადაპტაციის ხასიათი, მათი ქართული ინსცენირება საშუალებას გვაძლევს შევაფასოთ ქართულ-ფრანგული კულტურული დიალოგის თავისებურება და მნიშვნელობა. ამ ფრანგულ პიესებს ჰქონდა დიდი რეზონანსი ევროპაში და იმავდროულად ისინი პასუხობს ქართველი საზოგადოების პრობლემებსა და განწყობას, ევროპულთან მიმართებით არის წარმოჩენილი ქართული ზნე-ჩვეულებები, სატრფიალო და ოჯახური ურთიერთობები და ისტორიული წარსულის მნიშვნელოვანი მომენტები. ქართულ დრამატურგიაში შემოიჭრა ფრანგული კომედიისათვის დამახასიათებელი ზეაწეული მხიარული განწყობილება, დაფუძნებული არაჩვეულებრივ მახვილგონიერებაზე, რაც ნამდვილად შეესაბამება ქართულ ხასიათს. ყოველივე ეს ხელს უწყობდა ქართული თეატრის მაყურებლის ტონუსის ამაღლებას და მისი სასიცოცხლო ენერგიის ზრდას.

ადაპტირებული ისტორიულ დრამების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ქართველი მწერლები სხვადასხვა ქვეყნის ისტორიის დრამატულ მომენტებს ყოველთვის უკავშირებენ საქართველოს ისტორიას და იყენებენ ეროვნული გრძნობების გასაღვიძებლად.

2. მოლიერის პიესების ასირიული თარგმანები საქართველოში

ნაშრომში პირველად არის განხილული მოლიერის ხუთი პიესის ასირიული თარგმანების ხელნაწერები, რომლებიც დაცულია საქართველოს ეროვნულ არქივში (ფონდი 480, აღწ. 2). თითოეული ხელნაწერი გაშიფრულია და შედარებულია ფრანგულ დედანთან. დადგინდა, რომ სამი პიესა - „ჟორჟ დანდენი“, „ეჭვით ავადმყოფი“ და „ძუნწი“(George Dandin, Le Malade imaginaire, L’Avare) წარმოადგენს მეტნაკლებად ადეკვატურ თარგმანს, დანარჩენი ორი - „სკაპენის ცუღლუტობა“ და „ძალად ექიმი“(Les Fourberies de Scapin, Le Medecin malgré lui) ადაპტაციაა. ხელნაწერები თარიღდება 1912 – 1914 წლებით. საქართველოს ხელოვნების სასახლეში(თეატრის მუზეუმი) დაცული 12 აფიშა ადასტურებს, რომ ზუბალაშვილების სახალხო სახლში(ამჟამად კ. მარჯანიშვილის თეატრი) 1912 – 1920 წლებში წარმოდგენილი იყო მოლიერის პიესები ასირიულ ენაზე და ასირიელი ავტორების ზოგიერთი ორიგინალური პიესაც(„გატეხილი გული“, სცენარი - ო. ბიტ-პირა; „ეშმაკი და მოხუცი“ - ტ. ტხუმნაია). ზუბალაშვილების სახლი გადაიქცა თბილისური დასების ინტერნაციონალურ თეატრად, სადაც წარმოდგენებს მართავდნენ ქართველი, ასირიელი, სომეხი და სხვა ეროვნების მსახიობები.

მოლიერის კომედიების ასირიული, ქართული და თურქული თარგმანებისა და წარმოდგენების ისტორია გვიჩვენებს , რომ ამ კულტურულმა ინტერაქციამ დიდი წვლილი შეიტანა ასირიული, ქართული და თურქული ეროვნული

დრამატურგიისა და თეატრის განვითარებაში.

3. თამარ დავითის ასული ჭავჭავაძე - ბაგრატიონის ორი უცნობი წერილი

სტატიაში პირველად არის წარმოდგენილი თამარ ჭავჭავაძე-ბაგრატიონის(1850-1931) ორი უცნობი წერილი, რომელთა საფუძველზე წარმოჩენილია ახალი გარემოებები მისი რთული, შრომითა და ბრძოლით აღსავსე ცხოვრებიდან. წერილების ადრესატია ეკატერინე მიხეილის ასული ერისთავი(1857-1937), საზოგადო მოღვაწე, წერა-კითხვის გამავრცელებელი საზოგადოების წევრი და ქველმოქმედი ქალბატონი. მან გაიღო ხარჯი ნიკოლოზ ბარათაშვილის პოეზიის პირველი აკადემიური კრებულისთვის, რომელიც გამოიცა 1922 წელს მისი მეუღლის, ნიკოლოზ ერისთავის ინიციატივით. ეკატერინე ერისთავისადმი მიწერილი ფრანგულენოვანი წერილები(დაცულია გ. ლეონიძის სახელობის ქართული ლიტერტურის მუზეუმში) თარიღდება 1870-1910-იანი წლებით. წერილებში ჩანს საქართველოს იმდროინდელი მაღალი წრის წარმომადგენლების ცხოვრების ცოცხალი სურათები, მათი სულიერი სამყარო და მისწრაფებები. მათ შორის არიან თამარ ჭავჭავაძე-ბაგრატიონი, მაიკო ორბელიანი, ოლღა ბარიატინსკაია, მიხეილ სმირნოვი, ელიზაბეტა(ლიზა) თამამშევა, ანასტასია ფროლოვა, ეკატერინეს იტალიელი მეგობრები - მოდესტა და ანტუანეტ ვიცენარა. ისინი შესანიშნავად ფლობენ ფრანგულ ენას და კარგად იცნობენ ფრანგულ კულტურას.

თამარ ჭავჭავაძე-ბაგრატიონი მარიამ ჯამბაკურ-ორბელიანთან(1852-1941) ერთად იბრძოდა ქალთა უფლებების გაფართოებისათვის და რუსეთის ცარიზმის მკაცრი რეჟიმისაგან ქართველი ხალხის დასაცავად.

1886 წელის სექტემბერში თამარ ჭავჭავაძე-ბაგრატიონის მიერ ეკატერინე ერისთავისადმი ბადენ-ბადენიდან გამოგზავნილი ერთი წერილი ძირითადად დაწერილია რუსულ ენაზე ფრანგული ჩანართებით (ორიოდე სიტყვა ქართულადაც არის).

თამარ ჭავჭავაძე-ბაგრატიონის მეორე წერილი ეკატერინე ერისთავისადმი დათარიღებულია 1917 წლის 3 აგვისტოთი . წერილი არის ფრანგულ ენაზე, მცირე რუსული ჩანართებით, გამოგზავნილია მოსკოვიდან.

მაია ნაჭყებია

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

6.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	მაია ნაჭყებია	წმინდა გრიგოლ ფერაძის I საერთაშორისო კონფერენციის. საქართველო და ქრისტიანული ცივილიზაცია. მასალები. ISBN 978-9941-26-647-8	თბილისი, გამომცემლობა უნივერსალი, 2020	198-202
2.	მაია ნაჭყებია	აკაკი წერეთლის დაბადებიდან 180 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო შრომების კრებული ISBN 978-9941-13-955-0	თბილისი თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2020	99-104

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. სლოვაკური სასკოლო პიესა ქეთევან დედოფლის შესახებ

ევროპის მხატვრულ ლიტერატურაში ქართული თემის შეჭრა ისეთ დიდ პიროვნებასთან არის დაკავშირებული, როგორც ქეთევან დედოფალია. 1624 წელს შაჰ-აბას პირველის კარზე ქართველი დედოფლის მოწამებრივი აღსასრულის ისტორიულმა ფაქტმა ფართო გამოხმაურება ჰპოვა დასავლეთ ევროპის ქვეყნების როგორც საისტორიო ხასიათის, ისე მხატვრულ ნაწარმოებებში. ქეთევანის სახე აისახა გერმანელი დრამატურგის _ ანდრეას გრიფიუსის ტრაგედიაში _ „ქეთევან (კატერინა) ქართველი, ანუ გაუტეხელი სიმტკიცე" (1657), ხოლო 1701 წელს კი სლოვაკეთში, ქალაქ სკალიცას იეზუიტურ გიმნაზიაში დაიდგა სასკოლო პიესა ქეთევან დედოფლის შესახებ სათაურით _ `კატერინა (ქეთევანი), ქართველთა დედოფალი, თავისივე სისხლით შემკული, სცენაზე წარმოდგენილი" / Caterina, královna gurzianská, vlastní krve ozdobená, na divadlo predstavená". სტატიაში განხილულია სასკოლო პიესების რაობა და დანიშნულება, აღნიშნულია, რომ პიესის სრულ ტექსტს ჩვენამდე არ მოუღწევია, შემონახულია მისი სინოფსისი სლოვაკურ (სლოვაკიზირებულ ჩეხურ) ენაზე. მითითებულია, რომ განხილული სასკოლო პიესის ავტორი უცნობია, მოცემულია პიესის სტრუქტურა და შინაარსი. სტატიის ავტორი მიუთითებს, რომ პიესაში წარმოდგენილი ქართველი დედოფალი სარწმუნოებისა და მამულის ერთგულების სიმბოლო და მაგალითი უნდა ყოფილიყო მაყურებლისათვის, ხოლო ახალგაზრდობისათვის _ მაღალი ზნეობის მისაბაძი ნიმუში. აღსანიშნავია, რომ სინოფსისი შეიცავს `მოკლე ისტორიულ წანათქმას", რომელშიც აღწერილია ის მოვლენები, რომელთა ფონზეც მიმდინარეობს მოქმედება და აგრეთვე მაყურებელს უქმნის წარმოდგენას იმ შორეული ქვეყნების (საქართველო, ირანი) შესახებ სადაც მოქმედება ვითარდება და საიდანაც არიან პიესის მოქმედი პირები. საგულისხმოა, რომ ავტორი აგრეთვე ასახელებს იმ ისტორიულ წყაროებს, რომლებითაც ისარგებლა. სტატიაში განხილულია ქეთევან დედოფალის აღმსარებლობის საკითხი პიესის და ისტორიული წყაროების მიხედვით.

2. ქრისტიანული და დემოკრატიული ღირებულებების ტრადიცია ლიტერატურაში (ზოგიერთი ასპექტი)

ევროპულ ღირებულებათა ფორმირებაში უდიდესი წვლილი შეიტანა განმანათლებლობამ: მე–18 საუკუნის ფილოსოფოსების ბრწყინვალე პლეადამ _ ვოლტერმა, რუსომ, დიდრომ და დელამბერმა გამოაცხადეს კრიტიკული გონება. ევროპის ინტელექტუალურ ელიტებში მეცნიერებამ ნელ-ნელა დაიწყო რელიგიის, როგორც საზოგადოებრივი შემეცნების წამყვანი ფორმის შევიწროება, ენციკლოპედისტებმა კი დაამკვიდრეს „ადამიანის ბუნებრივი უფლებების და მოქალაქის ცნება, რომელმაც გამოხატულება ჰპოვა ფრანგული რევოლუციის (1789) უკვდავ ლოზუნგში: „Liberté, égalité, fraternité“ („თავისუფლება, თანასწორობა, ძმობა“), 1789 წლის რევოლუცია კი ევროპის ერებში ნაციონალური გრძნობების გაღვივების მძლავრი იმპულსი აღმოჩნდა. 1848 წლის რევოლუციამ არა მხოლოდ საერთაშორისო სამართლის პრინციპის სახით დაუტოვა და უანდერძა ევროპელებს თვითგამორკვევის უფლება, არამედ მორალური ღირებულებების თვალსაზრისითაც.

დემოკრატია და ეროვნული იდეა მე-19 საუკუნის ევროპის მოდერნიზაციის მამოძრავებელ ძალად იქცა, რამაც მისი სულიერ ღირებულებათა სისტემა გაამდიდრა. მე–19 საუკუნის შუაწლებში კი ინგლისში დაწყებულმა პირველმა ინდუსტრიულმა რევოლუციამ გამოიწვია მუშათა მოძრაობის აღმავლობა, რაც ნოყიერი ნიადაგი

აღმოჩნდა სოციალიზმისთვის. ყველა სოციალისტური მიმდინარეობაში ღირებულებათა დონეზე _ უტოპიური, სოციალ–ქრისტიანული, მარქსისტული, ანარქო–სინდიკალისტური, სოციალ–დემოკრატიული დაბოლოს, კომუნისტურისა _ მამოძრავებელი და მთვარი იყო მისწრაფება სოციალური სამართლიანობისადმი.
მე–20 საუკუნის 20–იან წლებში პოეზიაში უკვე ნელ-ნელა მიჩუმდა პირველი მსოფლიო ომით გამოწვეული განცდები და სულ უფრო და უფრო ხშირად და მკაფიოდ ისმოდა ოპტიმისტური ტონი, სამართლიანობისა და უფრო ადამიანური სამყაროსთვის ბრძოლით გამოწვეული აღფრთოვანება. ამ დროს ზოგიერთი ევროპული ქვეყნის პოეზიაში ყალიბდება ახალი მიმდინარეობა, ე.წ. პროლეტარული პოეზია, რომელიც პოეტებს მუშათა კლასთან აახლოებდა, მათ კი ერთმანეთთან აკავშირებდათ ომის სიძულვილი და ბრძოლა სოციალური ჩაგვრის წინააღმდეგ.

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	მაია ნაჭყებია	კონკრეტული პოეზია: ლიტერატურული მანიფესტიდან საპილოტე გეგმამდე. ISSN 1987-6823	ლექსმცოდნეობა XII	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა, 2020	165-179
	მაია ნაჭყებია	Reception of Orient and Georgia By an European Scholar of the 17th Century (ინგლისურ ენაზე) ISSN 1987-9563	ქართული წყაროთმცოდნეობა, ტ., XXII	თბილისი, გამომცმემლობა „პრინტჯეო“, 2020	244-250
	მაია ნაჭყებია	მითოლოგიური ალეგორია ანონიმი სკალიცელი იეზუიტის	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი. ლიტერატურათმცოდეობის თანამედროვე პრობლემები.	თბილისი, 2020	????

		პიესაში `კატერინა, ქართველთა დედოფალი...“, ISSN	აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი. (ეძღვნება გოგლას – გიორგი ლეონიძის ხსოვნას). მასალები. ტომი		

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. კონკრეტული პოეზია: ლიტერატურული მანიფესტიდან საპილოტე გეგმამდე

სტატიაში განხილულია პირველ ლიტერატურულ მანიფესტად აღიარებული `ფრანგული ენის დაცვისა და ხოტბა” (1549) და მისი შექმნიდან 400 წლის შემდეგ, მე-20 საუკუნის 50-იან წლებში ბრაზილიელი პოეტების ჯგუფის, `ნოიგანდერების” მიერ გამოქვეყნებული მანიფესტი ეპატაჟური სათაურით, რომელიც ასე ჟღერს: `საპილოტე გეგმა კონკრეტული პოეზიისთვის 1953-1958”. სტატიაში განხილულია კონკრეტული პოეზიის თავისებურებანი, აღნიშნულია, რომ კონკრეტული პოეზიის ტექსტები სივრცულად სტრუქტურირებული ლექსებია, რომლებიც ხშირად მხოლოდ ერთი სიტყვისგან ან ფრაზისგან შედგება და განსაკუთრებულ ყურადღებას აქცევს ტექსტური გამოსახულებების სივრცით ორგანიზებას. ავტორი იკვლევს მანიფესტის სათაურში გამოტანილ ტექნიკურ ტერმინს „საპილოტე გეგმა“ და მას უკავშირებს მე–20 საუკუნის 50-იანი წლების ბრაზილიის პილიტიკურ-ეკონომიკური ცხოვრების მნიშვნელოვან მოვლენას, ბრაზილიის ახალი დედაქალაქის _ ბრაზილიის მშენებლობას, რომელიც 1956-1960 წლებში განხორციელდა, როგორც ქვეყნის მოდერნიზაციის პროექტი. ბრაზილიის მომავალი დედაქალაქის, ქალაქ ბრაზილიის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოცხადებულ კონკურსში გაიმარჯვა `საპილოტე გეგმამ ბრაზილიისთვის”. სტატიის ავტორი ხაზს უსვამს, რომ `ნოიგანდერების” `საპილოტე გეგმა კონკრეტული პოეზიისთვის 1953-1958” დროში ემთხვევა ბრაზილიაში სახელმწიფო მნიშვნელობის უდიდეს მოვლენას: ახალი დედაქალაქის _ ბრაზილიის _ მშენებლობას და შესაბამისად, `საპილოტე გეგმას ბრაზილიისთვის” და ევლებს პარალელს: ახალი ტიპის დედაქალაქი _ ახალი ტიპის პოეზია. სათაურების ეს პარალელიზმი შეიძლება მიუთითებდეს იმაზე, თუ რამდენად მნიშვნელოვნად მიაჩნდათ `ნოიგანდერებს” ახალი ტიპის პოეზიის შექმნა. სტატიის ავტორი აღნიშნავს, რომ რენესანსის ეპოქაში ფრანგმა პოეტმა ჟოაშენ დიუ ბელემ (1522-1560) შექმნა თავისი ტრაქტატი `ფრანგული ენის დაცვა და ხოტბა” (1549) რომელიც ეროვნული ენისა და ლიტერატურის განვითარებას სახელმწიფო მნიშვნელობის საკითხად მიიჩნევდა, მე-20 საუკუნის შუა წლებში ბრაზილელი კონკრეტისტების მანიფესტში ფორმულირებული მიზნები კი ფორმალური უნივერსალური ენის ძიებაზეა ორიენტირებული.

2. აღმოსავლეთისა და საქართველოს რეცეფცია XVII საუკუნის ევროპელი

მეცნიერის მიერ (ინგლისურ ენაზე)

გერმანელი მეცნიერის, იოჰანეს ბისელიუსის ლათინურ წიგნს _ Illustrium, Ab Orbe Condito, Ruinarum („მნიშვნელოვანი დამხობანი სამყაროს დასაბამიდან“), რომელიც 1663 წლით არის დათარიებული, მივაკვლიეთ სლოვაკურ სასკოლო დრამაზე _ „ქეთევანი, ქართველთა დედოფალი, თავისივე სისხლით შემკული, სცენაზე წარმოდგენილი“ (Katerina, královná gurziánská, vlastní krví ozdobená, na divadlo predstavená” _ “Caterina, Gurzianorum regina, proprio sanguine purpurata, theatro data”) _ მუშაობისას. სასკოლო დრამის ავტორი არის სკალიცელი იეზუიტი, ნაწარმოები დაწერილია 1701 წელს და იგი ამავე წელს იქნა წარმოდგენილი სკალიცის იეზუიტური გიმნაზიის სცენაზე. პიესას საფუძვლად უდევს ქეთევან დედოფლის სარწმუნოებისადმი ერთგულების ამბავი. პიესა სრული სახით შემონახული არ არის, ჩვენამდე მოაღწია მხოლოდ სლოვაკიზირებულ ჩეხურსა და ლათინურ ენებზე შესრულებულმა სინოფსისმა. სინფსისში, კერძოდ კი „მოკლე ისტორიულ მიმოხილვაში“ ავტორი ასახელებს იმ წყაროებსა და ავტორებს, რომლებითაც ისარგებლა თავისი ნაწარმოების წერისას. ერთ-ერთი ავტორი არის იოჰანეს ბისელიუსი, რომლის ნაშრომიც აქამდე არ იყო ცნობილი ქართული სამეცნიერო საზოგადოებითვის. ჩვენ გავეცანით ბისელიუსის ნაშრომის შესაბამის მონაკვეთებს, სადაც საქართველოსა და ქეთევან დედოფალზეა საუბარი. ბისელიუსის ნაშრომში ქეთევანი მოხსენიებულია კათოლიკური ეკლესიის წმინდანად, რაც, ცხადია, სინამდვილეს არ შეესაბამება და სავარაუდოდ ეს ცნობა მას ამბროზიო დუშ ანჟუშის „ნამდვილის ცნობების“ გავლენით აქვს დაწერილი, თუმცა თავად პორტუგალიელმა ბერმა მოგვიანებით აღიარა, რომ ეს სინამდვილეს არ შეესაბამებოდა.

ბისელიუსი ასევე ყურადღებას აქცევს საკარო ინტრიგებს შაჰის კარზე, მის სამხედრო კამპანიებს: სამ ლაშქრობას საქართველოზე, ორმუზის დაპყრობას და აღმოსავლური სამყაროს ტოპონიმიკის საკითხებს. სტატიის ავტორი გამოთქვამს ვარაუდს, რომ თავისი ნაშრომის წერისას ბისელიუსი რამდენიმე ავტორის ნაშრომით სარგებლობდა.

3. მითოლოგიური ალეგორია ანონიმი სკალიცელი იეზუიტის პიესაში `კატერინა, ქართველთა დედოფალი...”

ბრაოკოს ლიტერატურაში ჰარმონიულად თანაარსობდა ისეთი განსხვავებული, პოლარულად დაპირისპირებული სისტემები, როგორებიცაა ქრისტიანობა და ანტიკური მითოლოგია. ანტიკური მითოლოგია ბაროკოს ავტორებს ინტერპრეტაციის შესაძლებლობით იზიდავდა, სწორედ ამიტომ, ბაროკოს სააზროვნო სისტემაში ანტიკური მითოლოგიის სიუჟეტებს და პერსონაჟებს განსაკუთრებულ ადგილი უკავიათ: მითის ათვისება ამ ეპოქის ესთეტიკის შესაბამისად ხდებოდა _ მითი სიმბოლოს, ალეგორიის უშრეტ წყაროს წარმოადგენდა და ბაროკოს ლიტერატურაში მითოლოგიურ პერსონაჟთა ალეგორიული გადაზრების უმთავრეს საგანს ქრისტიანული ინტერპრეტაცია შეადგენდა, სადაც ანტიკური ღმერთები და გმირები სახარების პერსონაჟებს და ასევე ფილოსოფიურ კატეგორიებს განასახიერებდნენ, მაგ.: არიადნა

ღვთისმშობლის სიმბოლოს წარმოადგენდა, მერკური _ იესო ქრისტეს, არტემიდა _ ღვთაებრივ სიყვარულს, ფერიები და ევმენიდები _ ცოდვილთა ჯოჯოხეთურ წამებას.

1701 წელს სლოვაკეთში, ქალაქს სკალიცაში, ისტორიულ წყაროებზე დაყრდნობით ანონიმმა სკალიცელმა იეზუიტმა შექმნა სასკოლო პიესა ქეთევან წამებულის შესახებ სათაურით _ `კატერინა, ქართველთა დედოფალი, თავისივე სისხლით შემკული, სცენაზე წარმოდგენილი" "Catherine (Ketevani), Queen of Georgians, Decorated with her Blood, Presented on the Stage". პიესა იმავე წელს დაიდგა ქალაქ სკალიცას იეზუიტურ გიმნაზიაში. სლოვაკი იეზუიტის სასკოლო პიესაში ორი პლანია: ერთი ასახავს რეალურ პირებსა და მოვლენებს, ხოლო მეორე კი წარმოადგენს მათ გააზრებას ანტიკური მითოლოგიის ასპექტში. ეს მეორე პლანი ნაწარმოებში წარმოდგენილია პროლოგის, ორი ქოროსა და ეპილოგის სახით. ოთხი მითოლოგიური ინტერმედია თავისი თანამიმდევრობით, როგორც მთლიანობა, დამოუკიდებელ პიესას ქმნის. ავტორს პიესის სიმბოლური შინაარსის გადმოსაცემად შეურჩევია მითი გალათეას, აკიდის და პოლიფემოსის შესახებ, პიესაში აგრეთვე ვხვდებით ვულკანის, მინერვას, და ირისის სახეებს. პიესაში ანტიკური მოტივები სიმბოლოთა როლში გამოდიან და მოქმედების განვითარების კომენტარს წარმოადგენენ. საქართველოს ისტორიიდან აღებულ სიუჟეტზე აგებული პიესა ქეთვან დედოფლის შესახებ ბაროკოს ეპოქის ესთეტიკის საინტერესო ნიმუშია.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	მაია ნაჭყებია	ქრისტიანული და დემოკრატიული ღირებულებების ტრადიცია ლიტერატურაში (ზოგიერთი ასპექტი)	თსუ აკაკი წერეთლის დაბადებიდან 180 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია 21ივნისი, თბილისი, 2020
2	მაია ნაჭყებია	ბაროკოს რომანი: წარმოშობა და ზოგიერთი თავისებურება	თსუ XIV საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია მიძღვნილი აკადემიკოს ოთარ ლორთქიფანიძის დაბადებიდან 90 წლისთავისადმი. 3-5 ივლისი, თბილისი, 2020
3	მაია ნაჭყებია	„თეატრი თეატრში":	CODFREURCOR-ის მე-8

		ბაროკოს ესთეტიკა ქეთევან დედოფლისადმი მიძღვნილ სლოვაკურ პიესაში	საერთაშორისო კონფერენცია. ეროვნული ლიტერატურა თარგმანში. ბათუმი, საქართველო, 31.08.2020 - 02.09.2020
4	მაია ნაჭყებია	მითოლოგიური ალეგორია ანონიმი სკალიცელი იეზუიტის პიესაში `კატერინა, ქართველთა დედოფალი...”	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი. ლიტერატურათმცოდეობის თანამედროვე პრობლემები. აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი. (ეძღვნება გოგლას – გიორგი ლეონიძის ხსოვნას). სექტემბერი 23-25, თბილისი, 2020
5	მაია ნაჭყებია	ვაცლავ ჰაველის ტექსტების ქართული თარგმანები	თსუ მთარგმნელის საერთაშორისო დღისადმი მიძღვნილი VI სამეცნიერო კონფერენცია. 30 ნოემბერი, თბილისი, 2020

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

1. ბაროკოს რომანი: წარმოშობა და ზოგიერთი თავისებურება

ბაროკო, თავისი ხაზგასმული მიდრეკილებით უსწორმასწორობისკენ, ღია იყო რომანის ჟანრისთვის და რომანის პირველი მოდიფიკაციებიც სწორედ ბაროკოს მიმდინარეობასთან არის დაკავშირებული. ბაროკოს რომანისთვის, პირველ რიგში, დამახასიათებელია სიუჟეტის რთული სტრუქტურა. ბაროკოს ლიტერატურისთვის ჩვეული ანტინომიურობა ბაროკოს რომანზეც აისახა, რომელიც ორი, `მაღალი” ანუ არისტოკრატიული და `დაბალი”, ანუ დემოკტატიული მიმართულებით განვითარდა. `მაღალი” რომანი საფრანგეთში პასტორალური რომანის სახით განვითარდა, რომელმაც პრეციოზულობა დაამკვიდრა. პასტორალური რომანი სინამდვილეს განიხილავდა, როგორც მიუღებელს, მტრულს და მას უპირისპირებდა იდეალურ, იღუზორულ რეალობას, პასტორალური ოცნების მშვენიერ სამყაროს. საგულისხმოა, რომ კვლევებმა აჩვენა: ბიზანტიურმა რომანმა მნიშვნელოვანი გავლენა იქონია ფრანგული ბაროკოს რომანზე, როგორც ჟანრზე. ბაროკოს ეპოქის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი თეორიული ტრაქტატი არის პიერ-დანიელ უიეს `ტრაქტატი რომანის წარმოშობის (1670), რომელშიც ნაჩვენებია რომანის ისტორია ანტიკური ხანიდან 1660 წლამდე. პირველ ნაწილში ავტორი იძლევა რომანის საყურადღებო განსაზღვრებას: რომანი არის გამოგონილი სასიყვარული ისტორია, რომელიც პროზაულად ოსტატურად არის დაწერილი მკითხველის სიამოვნებისა და ჭკუის სასწავლებლად.

ბაროკოს რომანის ქვეჟანრებს შორის უნდა გამოიყოს ბაროკოს კომიკური რომანი, ბაროკოს უტოპია და პროტო-სამეცნიერო ფანტასტიკა და ასევე ფილოსოფიური რომანი. რომანი ყველა ევროპულ, ქრისტიანულ ქვეყანაში თანაბრად არ განვითარებულა და მისი

ქვეჟანრებიც, როგორც ჩანს ამა თუ იმ ერის მენტალიტეტს და ქვეყნის ეკონომიკურ მდგომარეობას უკავშირდება, ვინაიდან იგი მჭიდრო კავშირშია სასტამბო საქმის განვითარებასთან.

2. „თეატრი თეატრში“: ბაროკოს ესთეტიკა ქეთევან დედოფლისადმი მიძღვნილ სლოვაკურ პიესაში

1701 სლოვაკეთის ქალაქ სკალიცაში შეიქმნა და სკალიცის გიმნაზიის სცენაზე დაიდგა სასკოლო პიესა სათაურით „ქეთევანი, ქართველთა დედოფალი, თვისივე სისხლით შემკული, სცენაზე წარმოდგენილი“. მოხსენების ავტორმა წინამდებარე პიესა ძველი სლოვაკური ენიდან (ე.წ. სლოვაკიზირებული ჩეხური ენა) ქართულად თარგმნა. პიესა ისტორიულ წყაროებს ემყარება, მაგრამ იგი საყურადღებოა აგრეთვე იმით, რომ მთავარი მოქმედების გარდა, სადაც ისტორიული პირები ფიგურირებენ, არის მეორე პლანი, დამოუკიდებელი პიესა, აგებული მითებსა და მითოლოგიურ სახეებზე და რომელიც ალეგორიულად ძირითადი სიუჟეტის განმარტებასა და კომენარს წარმოადგენს.

მოხსენების ავტორი სლოვაკურ პიესაში ქეთევან წამებულის შესახებ აანალიზებს დრამატული მასალის ორგანიზების ერთ–ერთ ხერხს _ „თეატრი თეატრში“. სასკოლო პიესაში ხერხი „თეატრი თეატრში“ ნარატივის როლს ასრულებს და ბაროკოს ესთეტიკის შესაბამისად გადმოგვცემს პიესის შინაარსს. ეს ხერხი არა მხოლოდ ფორმალურ მხატვრულ ხერხად გვევლინება, არამედ იგი მთელი პიესის განუყოფელი ნაწილი და მისი ალეგორიული კომენტარია. ფენომენი „თეატრი თეატრში“ ახერხებს მაყურებლის ყურადღება გადაიტანოს ძირითადი სიუჟეტის მსვლელობიდან პარალელურ სამყაროში, მითების ნართაული მნიშვნელობით იგი ძირითადი პიესისი კომენტირებას ახდენს და ამით კიდევ უფრო აძლიერებს თეატრალური წარმოდგენის ეფექტს და მისით მიღწეულ აღმზრდელობით ეფექტს.

ქართულ თემაზე შექმნილი სლოვაკირი სასკოლო პიესის ავტორი ბაროკოს ეპოქაში ფართოდ გავრცელებულ ხერხს „თეატრი _ თეატრში“ მიმართავს და ბაროკოს ესთეტიკისთვის დამახასიათებელ სარკული ასახვის პრინციპს იყენებს. ასახვა ბაროკოში საკუთარ თავზე უამრავ ესთეტიკურ ამოცანას იღებს, მასში იკვეთება ავტოის მიერ მოხდენილად ურთიერთგადაჯაჭვული რელიგიური იდეები. ამ შემთხვევაში პიესაში ჩართული პიესა, პიესისს ძირითადი იდეა, პიესის მთავარი პერსონაჟის ქრისტიანული სარწმუნოებისადმი ერთგულება გააზრებულია მითოლოგიური სახეების მეშვეობით, რაც ამდიდრებს პიესას და მას სანახაობითობას და თეატრალურობას ჰმატებს, თეატრი კი ბაროკოს ყვრელაზე ბაროკოული დარგი იყო მთელი თავისი პომპეზურობითა და ფუფუნებით. ქართულ პიესასთან მიმართებაში სცენაზე ბალეტიც კი ყოფილა წარმოდგებილი.

3. ვაცლავ ჰაველის ტექსტების ქართული თარგმანები

თარგმანს განსაკუთრებლი მნიშვნელობა აქვს კულტურის ისტორიისთვის, ვინაიდან იგი გულისხმობს არა მხოლოდ ენობრივი საზღვრების გადალახვას, არამედ იგი ემსახურება კულტურული, ისტორიულ და სოციალური ჯებირების გარღვევას და ახალი გეოგრაფიული არეალის ინტელექტუალურ „დაპყრობას“. „კულტურათშორისი თარგმანის“ პრინციპის საფუძველში კულტურული ტრადიციის გადაცემა ძევს. ჯერ კიდევ ძველ სამყაროში მას translatio ეწოდებოდა. ევროპულმა კულტურამ translatio-ს სამი ძირითადი მოდიფიკაცია შეიმუშავა: translation _ 1) translatio religionis, ანუ ჭეშმარიტი რელიგიის გადაცემა; 2) translatio imperii, ანუ იდეალური სახელმწიფო მმართველობის გადაცემა და 3) translatio studii _ მეცნიერების და ჭეშმარიტი სიბრძნის

გადაცემა. მაშასადამე translation-ს იდეა სულიერი მემკვიდრეობითობის, გარკვეული სულიერი ღირებულებების გადაცემის თვალსაზრისით განიმარტება.
მსოფლიო ისტორიაში არიან პიროვნებანი, რომელთა ცხოვრების გზა და მოღვაწეობა სტიმულს აძლევს სხვებს, მათი სიმტკიცე და გაუტეხლობა აღაფრთოვანებს, ხოლო მათი ნააზრევი _ აძლიერებს და მომავლის იმედს უნერგავს დანარჩენთ. სწორედ ასეთ პიროვნებებს განეკუთვნება ვაცლავ ჰაველი, ჩეხი დრამატურგი, ესეისტი და პოეტი, რომელმაც განვლო გზა დისიდენტობიდან პრეზიდენტობამდე და რომლის ნააზრევიც განსაკუთრებით აქტუალურია დღევანდელი საზოგადოებისთვის.
მოხსენების ავტორი მე-20 საუკუნი 90-იანი წლებიდან აქვეყნებს ვაცლავ ჰაველის სხვადასხვა ჟანრის ნაწარმოებების _ ესსების, პიესების, ინტერვიუების _ თარგმანებს ჩეხური ენიდან. წინამდებარე მოხსენებაში ავტორი წარმოადგენს თავის დაკვირვებებს ვაცლავ ჰაველის ტექსტების მისეული თარგმანების სპეციფიკაზე. ყურადღებას გაამახვილებს ჰაველის ენის თავისებურებაზე, რომელსაც მის შემოქმედებაში ხშირად ადამიანზე ტოტალიტარული რეჟიმის წნეხის გამოხატვის ფუნქცია აქვს.

კონსტანტინე ბრეგაძე

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	კონსტანტინე ბრეგაძე	„ფაუსტის მსოფლმხედველობა და პანსოფიზმი („მაგია“)“ **ISSN 1512-2514**	„სჯანი. ჟურნალი ლიტერატურის თეორიასა და ლიტერატურათმცოდნეობაში“, N 21	თბილისი, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	28 გვ.
2	კონსტანტინე ბრეგაძე	„სტალინიზმის დეკონსტრუქცია და ანტირუსულ-ანტიკოლონიური დისკურსი გურამ რჩეულიშვილის ნოველაში *სკოლიდან გამოვარდნილი ბავშვები*“ **ISSN 0235-3776**	„ლიტერატურული ძიებანი“, XL	თბილისი, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	10 გვ.

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. სტატიაში განხილულია გოეთეს ტრაგედია „ფაუსტის“ ერთ-ერთი მთავარი პერსონაჟის _ ფაუსტის _ მსოფლმხედველობა და განსაზღვრულია მისი მსოფლმხედველობის სპეციფიკა: იგი, ერთი მხრივ, ეფუძნება მისტიციზმსა და ირაციონალიზმს, მეორე მხრივ, განმანათლებლური ტიპის რაციონალიზმსა და ემპირიზმს, კერძოდ, ფაუსტის მსოფლმხედველობაში შეინიშნება სხვადასხვა ირაციონალისტურ-მისტიური თეოსოფიური თუ თეოლოგიური მოძღვრებების შენაკადები _ ნეოპლატონისტური ტიპის პანსოფიზმი, ფსევდო-დიონისე არეოპაგელის აპოფატიკა, ლაიბნიცის მეტაფიზიკა (დეიზმი და მონადოლოგია);

მეორე მხრივ, ფაუსტი გვევლინება გერმანელი განმანათლებელი ფილოსოფოსის, ქრისტიან ვოლფის ყაიდის რაციონალისტად და ნიუტონ-ლოკის ტიპის ინგლისური ემპირიზმის წარმომადგენლადაც.

პირველი რაც უნდა ითქვას ფაუსტის მსოფლმხედველობაზე, იგი გვევლინება ერთგვარ „აპოფატიკოს თეოლოგად“. ამ თვალსაზრისით საყურადღებოა მისი შემდეგი სიტყვები, რომელთაც გრეთხენს ეუბნება: „ძვირფასო, განა ვის ძალუძს მისი სახელით რქმევა? [...] მე მისთვის არა მაქვს რაიმე სახელი. სახელი კი ყრუ ბგერა და ბურუსია, რომელიც ჯანღით მოსავს ზეცისა ცეცხლსა” (V. 3432, 3455-3458).

აქ აშკარაა, რომ ფაუსტისათვის ყოვლად მიუღებელია ღვთის პოზიტიური სახელდება, ერთგვარი ნომინალისტობა, მისთვის წარმოუდგენელია, რომ შესაძლოა მოკვდავი, არასრულყოფილი ადამიანის არასრულყოფილმა ენამ სრულყოფილად ასახოს და გადმოსცეს უსასრულო ღვთაებრიობის შეუცნობი არსი. ამიტომ, მისთვის საბოლოოდ მისაღებია აპოფატური თეოლოგიის მიდგომა _ ღვთის უკუთქმითი, „უარყოფითი“ სახელდება, რომ ის გამოუთქმელია, შეუცნობია, ბუნდოვანია, უცხოა და მისთ.

ფაუსტის ეს სიტყვები კი საინტერსოა ნეოპლატონური თვალსაზრისით, კერძოდ, ნეოპლატონიზმის ერთ-ერთი ცენტრალური ცნების, ემანაციის თვალსაზრისით: „ყოვლისმომცველი, ყოვლისმპყრობელი განა ერთიან ამ მოგვიცავს შენ და მე და არ მოიცავს თავისივე თავს?“ (V. 3438-3441). აქ ფაუსტი მიანიშნებს, რომ ემანატორული ღვთაებრივი ძალა, გონი და სული სრულიად განფენილია სამყაროში _ როგორც ხილულ, გრძნობადაღქმად, მატერიალურ, ისე უხილავ, ზეგრძნობად, არამატერიალურ ფენომენებში, რომ ყოველი არსი (პლანეტარული სამყარო, მცენარეული სამყარო, ცხოველთა სამყარო, ადამიანი, არაორგანული ბუნება) განმსჭვალულია ამ ღვთაებრივი სულით. ეს განმსჭვალვა და ყოვლისმომცველობა, ყოველში განზავება კი ნეოპლატონური ღმერთის _ ერთის _ ემანატორული თვისებაა: ერთი ცხადდება, ვლინდება, „იღვრება“ სამყაროულ უსასრულობაში, ვითარცა ძალა და ამგვარად განფენილია სამყაროს ყოველ არსში, დიდსა და მცირედში; შესაბამისად, იგი თავისი ღვთაებრივი ნათლით ყოველის მოიცავს და ყოველს შემოიკრებს.

ფაუსტის „ნეოპლატონიკოსობა“ ასევე ვლინდება იმაშიც, რომ იგი სამყაროულ მიწიერ თუ ზემიწიერ ფენომენებთან კავშირს ამყარებს არა „მშრალ“ სქოლასტიკურ ნომინალიზმსა და ლოგიკაზე, არამედ ცდილობს სამყაროული მოვლენები შეიგრძნოს, ცხოველმყოფელ განიცადოს. ეს კი ერთგვარი ნეოპლატონური შემეცნების ხერხია, კერძოდ, საგანთა და მოვლენათა ექსტატიური შემეცნების „მისტიური“ მეთოდი: „მე შენს თვალთა ვჭვრეტ უხილავ-ხილულ მარად საიდუმლოს აქვე შენს გვერდით. და განა ეს საიდუმლო შენს თავსა და გულში არ შემოჭრილა და არ მიმოქსოვს ასევ იდუმალ? [...] გრნობაა/განცდაა ყველა“ (V. 3446-3450, 3456). აქ შემთხვევითი არაა, რომ ფაუსტის ექსტატიური შემეცნების მეთოდი ჭვრეტას, განცდას/გრძნობას და გულს

ეფუძნება: სწორედ ჭვრეტა და განცდაა ის შინაგანი სულიერი მედიტაციის პროცესი, როდესაც ზეგრძნობადი საგნები ინტუიტიურად, შინაგან შეიმეცნება და შეიგრძნობა მიწიერ ემპირიულ საგნებში, ხოლო გული ის ეთიკური და შემეცნებითი ორგანოა, საიდანაც მოდის სამყაროსადმი უნივერსალური სიყვარული და მისტიური ექსტაზი, ღვთაებრივი „შეშლილობა“, რასაც ფაუსტი „ზეციურ ელვარებას“, „ციურ ცეცხლს“ უწოდებს.

გარდა ნეოპლატონისტური და აპოფატიკური ელემენტებისა, ფაუსტის მსოფლმხედველობა დეისტური პოზიციებითაცაა ნაკვები და ეს ვლინდება ამ ფრაზაში: „ზეცა თავს გვადგას თაღად, მიწა კი ქვემოთ მყარად სუფევს. მარადიული ვარსკვლავები კი საამური გამონათებით ზემოთ ადიან“ (V. 3442-3445). აქ მინიშნებულია, რომ ხილული სამყარო პროდუქტია გონივრული, რაციონალური ღვთაებრივი ჩანაფიქრისა, რომ ის ჰარმონიულად „მუშაობს“ იმ სრულყოფილი ფიზიკურ-მექანიკური კანონების მიხედვით, რომელიც უფალმა ჩადო მასში. ამგვარად, აქ ფაუსტი ავითარებს ლაიბნიცისეულ თვალსაზრისს სამყაროს წინასწარი ჰარმონიული და სტაბულური მოწყობის შესასებ (გერმ. „prästabilierte Harmonie“), რომლის მიხედვითაც, სამყაროში ყველაფერი იმთავითვე გაწონასწორებული, მყარი და აუმღვრეველია. ფაუსტის ეს თეზისი ასევე უთუოდ მოგვაგონებს ლაიბნიცისავე ცნობილ დეისტურ დებულებას, რომ ყველა შესაძლებელთაგან ეს სამყარო ყველაზე სრულყოფილია.

ამგვარად, მსოფლმხედველობრივი თვალსაზრისით ფაუსტი “ნეოპლატონიკოსიც” არის, “აპოფატიკოსიც” და “დეისტიც”. შესაბამისად, მისი მსოფლმხედველობა სინკრეტული სიბრძნიდანაა ამოზრდილი, იგი ერთგვარი “გნოსტიკოსი” ფილოსოფოსია, თეოსოფოსია. ამიტომ, ფაუსტისა და მარგარეტეს/გრეთხენის დიალოგიდან (და არა მხოლოდ ამ დიალოგიდან) წარმოჩნდება არა მხოლოდ ფაუსტის მსოფლმხედველობრივი პოზიციები (მისი თავისებური დეისტობა, ნეოპლატონიკოსობა, აპოფატიკოსობა), არამედ ირკვევა ისიც, რომ ფაუსტი გვევლინება ე. წ. პანსოფისტად, ანუ იმ ყაიდის ფილოსოფოსად, რომელიც სრულად ფლობს ყველა ტიპის თეოსოფიურ და “გნოსტიკურ” ცოდნას მთელზე, ანუ მთელს სამყაროზე.

შეიძლება ითქვას, რომ ფაუსტი თავის მსოფლმხედველობაში ამთლიანებს მთელს დასავლურ ფილოსოფიურ და თეოლოგიურ ტრადიციას: იგი ერთდროულად გვევლინება “პლატონისტად”, “ნეოპლატონისტად”, “აპოფატიკოსად”, “ლაიბნიციანელად”, რაციონალისტ მეტაფიზიკოსად და ემპირიკოსად. ამგვარად, სწორედ მისი ეს სინკრეტული ცოდნა, მისი მთლიანობრივი ცოდნა მთლიან სამყაროზე გადააქცევს მას პანსოფისტად: მისი ცოდნა პანსოფისტურია, რაც ნიშნავს იმას, რომ ის სრულად ფლობს აქამდე არსებულ ყველანაირ არარაციონალისტურ და რაციონალისტურ ცოდნას. ეს ცოდნა „ფაუსტის“ ტექსტში აღინიშნება კრებსითი ტერმინით *მაგია* (“Magie”): ტექსტში მაგია რაღაც ზებუნებრივ ჯადოქრობას და ოკულტიზმს კი არ გულისხმობს, არამედ „ტერმინი“ მაგია ნიშნავს სწორედ პანსოფიზმს, ანუ,

უნივერსალურ ფილოსოფიას, ყოვლისმომცველ უმაღლეს სიბრძნეს, ეზოთერიკულ-მისტიკურ-გნოსტიკურ-ნეოპლატონური ტიპის ფილოსოფიას, რომლისთვისაც დამახასიათებელია ინტუიტივიზმი, შემეცნების არარაციონალური ფორმები _ გონების „გათიშვა“, მედიტატიური ვარჯიშები, თვითჩაღრმავება, თვითჭვრეტა, ექსტაზი და ა. შ. შემეცნების რაციონალური ფორმებისაგან განსხვავებით, საბოლოოდ, შემეცნების არარაციონალური ფორმა მიაჩნია ფაუსტს სწორედ იმ ფორმად, რომლის საფუძველზეცაა შესაძლებელი სამყაროს მთლიანობრივი და არა ნაწილობრივი შემეცნება, რაც სწორედ ემპირიულ მეცნიერებათა ნაკლია, ვინაიდან ემპირიული მეცნიერებები სამყაროს მხოლოდ ერთ დეტალს, ერთ პოზიტიურ მხარეს შეიმეცნებენ და უძლურნი არიან შეიმეცნონ სამყარო თავის მთლიანობაში _ შეიმეცნონ უნივერსუმის როგორც პოზიტიური, ანუ ემპირიულ-ხილული, გრძნობადაღქმადი მხარე, ისე არაემპირიული, არამატერიალური, ზეგრძნობადი, დაფრული მხარე: “და ამიტომაც მე მაგიას მივუძღვენ თავი, რათა სულისა ძალით და პირით, მე განმეცხადოს და მეუწყოს საიდუმლობა; [...] რათა შევიცნო, თუ თავის არსში რა არს სამყარო; შევიცნო ის, თუ რაზედ დაამყნობს ეს სამყარო თავის თავს, განვჭვრიტო მისი ყოველი მოქმედი ძალა და მისი თესლის ყოველი ნიშატი, და აღარა ვდევნო სიტყვები და აღარა მოვებღაუჭო მათ“ (V. 377-379, 382-385).

ამგვარად, მაგია ეს არის უნივერსალური მეცნიერება, უნივერსალური სიბრძნე, პანსოფიზმი, რომლის მიზანია სამყაროს საიდუმლო არსის, უნივერსუმის წესწყობილებისა და წესრიგის წვდომა, ბუნების ენერგიების იდუმალი კანონების შეცნობა.

მაგრამ ფაუსტის მსოფლმხედველობრივ წარმოდგენათა და პოზიციათა თავისებურება საბოლოოდ ის არის, რომ იგი უარყოფს სამყაროს შემეცნების როგორც ირაციონალისტურ-მისტიურ, ისე რაციონალისტურ-სქოლასტიკურ გზას, ავითარებს რა ღირებულებათა გადაფასებას და რწმუნდება, რომ შემეცნების ვერცერთი ტრადიციული გაზა ვერ შეამეცნებინებს ამ უსასრულო სამყაროს თავის მთლიანობაში. ამიტომაც, მეფისტოფელთან პაქტისა და სანაძლეოს დასადებად გამზადებული ფაუსტი საბოლოოდ ჩამოყალიბდება სკეპტიკოსად და ნიჰილისტად. თუმცა მისი ეს ნიჰილიზმი და სკეპტიციზმი უმალ პროდუქტიული ნიჰილიზმია, ვინაიდან ძველ მსოფლმხედველობრივ და ეთიკურ ღირებულებათა გადაფასების პროცესი სწორედ ამ შემეცნებით ვითარებაში, ანუ სკეპსისისა და ნიჰილიზმის ვითარებაში იბადება, რომლის საფუძველზე იხსნება სწორედ ახალი, თავისუფალი, დაწმენდილი შემეცნებითი პერსპექტივა საკუთარი ავთენტური მსოფლმხედველობისა და პიროვნული ეთიკის ჩამოსაყალიბებლად. ფაუსტის ცნობილი წყევლა (გერმ. “Fluch”) სწორედ ამ ძველ, ყალბ ღირებულებათა გადაფასების პირველი აქტია:

ფაუსტი:

წყეულიმც იყოს ყოველივე, რაც სულს აშფოთებს, აცთუნებს და ხიბლში აგდებს, რაც სულს თვალს უბამს და მომხიბლავი ჯადოძალით ამ ჯოჯოხეთურ დარდის

მღვიმეში გამოკეტილი ჰყავს! (პლატონის ცნობილ მღვიმის სიმბოლოზე ალუზია _ კ. ბ.). წყეულიმც იყოს დიადი აზრი, რითაც გონს თავისივე თავი სიშლეგით შეუპყრია (კანტიანური მეტაფიზიკისა და ჰეგელიანური ობიექტური გონის კრიტიკა _ კ. ბ.)! წყეულიმც იყოს ეს მომხიბლავი და მოჩვენებითი მოვლენები, რომლებიც ჩვენს შეგრძნებებს ახელებს და მათში შემოჭრილა! (ემპირიზმის/სენსუალიზმის კრიტიკა _ კ. ბ.). წყეულიმც იყოს ის, რამაც ჩვენ საოცნებოდ გაგვიხადა ამქვეყნიური სახელი და დიდება, რაც ჩვენ ასე გვაცდუნებს და გვხიბლავს! წყეულიმც იყოს ყოველივე, რასაც ადამიანთა მოდგმა ფლობს ვით საკუთრებას: ოჯახი, ცოლი, შვილი, ყმა, სახნავ-სათესი! წყეულიმც იყოს მამონა, რომელიც თვის ოქრო-ვერცხლითა და განძეულით მამაც საქმეთათვის განგვაზრახებს! წყეულიმც იყოს ყურძნის ბალზამის წვენი! წყეულიმც იყოს ტრფობის ყოველი მობერვა! წყეულიმც იყოს ყოველი იმედი და სასოება! წყეულიმც იყოს რწმენა და, უპირველეს, წყეულიმც იყოს მოთმინება და დათმენა" (V. 1587-1605).

ტრაგედიის ფინალში კი ისე მოხდება, რომ ფაუსტის სული იხსნა არა ოფიციალურმა ქრისტიანობამ, ეკლესიაში სიარულმა და კატეხიზმოს ტიპის სახელმძღვანელოში გადმოცემულმა ქრისტიანული დოგმატიკის გაზუთხულმა ცოდნამ, არამედ სწორედ პლატონიზმმა (ეროსის კონცეფცია), ნეოპლატონიზმმა (პლოტინი), ადრეულმა მისტიკურმა ქრისტიანულმა თეოლოგიამ (ორიგენე) და თვით ლაიბნიცის მონადოლოგიამ. სწორედ ფაუსტის ეს პანსოფისტური ცოდნა _ რომელი ცოდნაც მას თან მიჰყვება ტრანსცენდენტურ სამყაროში, და რომელი ცოდნითაც გაჯერებულია ფაუსტის ენტელექიური მონადა, _ შველის მის მარადაქტიურ სულს: მისი უკვდავი სული სიკვდილის შემდგომაც „იყენებს“ ამ ცოდნას და მისი წყალობით ფაუსტი შეერთვის მარად-ქალურის წიაღს და მარდიულად ნეტარებს ღვთაებრივ ნათელში.

2. ნოველაში (დაიწერა 1956 წელს, ხოლო პირველად დაიბეჭდა 1989 წელს “ლიტერატურული საქართველოს” 26 მაისის ნომერში) გურამ რჩეულიშვილმა განზრახ შეარჩია ექსპრესიონისტული სტილი და ეს მხოლოდ ასახვის ობიექტით _ 1956 წლის მარტის თბილისური ანტისაბჭოთა დემონსტრაციებითა და მიტინგებით ან იმ მომენტისათვის ჩვენში უკვე მოდური კინოსტილით _ არ იყო შთაგონებული. ნოველის ექსპრესიონისტული სტილი, როგორც ერთ-ერთი მოდერნისტული სტილი, იმპლიციტურად უპირისპირდება სტალინისტური ტოტალიტარული რეჟიმის იდეოლოგიისა და საბჭოთა სოცრეალისტური ესთეტიკის დიქტატს, ვინაიდან სწორედ მოდერნიზმის ესთეტიკა და მსოფლმხედველობა წამოსწევს წინ პიროვნებას, მის ინდივიდუალიზმს, უკუაგდებს მიმეზისის პრინციპებს, ისწრაფვის ფორმალური ექსპერიმენტებისა და მკვეთრად ინდივიდუალური სტილისაკენ, რითაც მოდერნიზმი იმთავითვე უკუაგდებს საბჭოთა კოლექტივიზმსა და ფიურერიზმს. ამიტომაც იყო, რომ მოდერნისტული ესთეტიკა და მსოფლმხედველობა, როგორც ანტისაბჭოთა

გამოვლინება, იმთავითვე უარყვეს საბჭოთა კავშირში, სოცრეალიზმის სახით ბრძოლა გამოუცხადეს მას და საბოლოოდ აკრძალეს 1932 წლის სსრკ-ის კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის ცნობილი დადგენილებით "ლიტერატურულ-მხატვრული ორგანიზაციების გარდაქმნის შესახებ". იმავე წელს მოწვეულმა ქართველ საბჭოთა მწერალთა კავშირმა მხარი დაუჭირა ამ დადგენილებას. საინტერესოა, რომ გერმანიაში 1933 წელს ხელისუფლებაში მოსულმა ნაცისტებმა ბრძოლა გამოუცხადეს მოდერნისტულ და ავანგარდისტულ ხელოვნებასა და მწერლობას და შემდგომ ოფიციალურად აკრძალეს კიდეც.

ექსპრესიონისტული სტილის შერჩევით გ. რჩეულიშვილმა, ერთი მხირვ, განაცხადა, რომ ქართული მოდერნიზმის (დაახლ. 1915-1932), ქართული მოდერნისტული პროზის პოეტიკის შეწყვეტილ ტრადიციას აგრძელებს, მეორე მხრივ, ხაზი გაუსვა ამ ტრადიციის რეაქტუალიზაციის აუცილებლობას, ვინაიდან სწორედ ეს სტილი შეესატყვისებოდა 50-იან წლებში გამოსული ქართველი ახალგაზრდობის სულიერ მოთხოვნილებებს (ამით გ. რჩეულიშვილი ქართულ პროზაში საფუძველს უყრის ე. წ ახალ სუბიექტურობას); და მესამეც: ეს სტილი მისთვის აღმოჩნდა ყველაზე ეფექტური მეთოდი ტოტალიტარული იდეოლოგიის დეკონსტრუქციისა და ნოველის ტექსტში ანტისტალინური, ანტისაბჭოთა დისკურსის ეფექტური განვითარებისათვის.

გ. რჩეულიშვილის შემოქმედებაში თავისი ანტისტალინური, ანტისაბჭოთა და ანტიკოლონიური დისკურსით მკვეთრად გამოირჩევა ნოველა "სკოლიდან გამოვარდნილი ბავშვები", რომელიც 1956 წლის 9 მარტის ცნობილ ამბებს ეძღვნება და ამ ტრაგიკული მოვლენითაა შთაგონებული. მაგრამ ნოველაში მთავარია არა საკუთრივ საბჭოთა ჯარების მიერ ქართველთა საპროტესტო დემონსტრაციის სისხლიანი დარბევის მხატვრული ასახვა (რაც საკმაოდ შთამბეჭდავადაა მოცემული), არამედ ამ მოვლენის ფონზე საქართველოს და ქართველი ერის ზოგადი ტრაგიკული მდგომარეობის წარმოჩენა, რაც გამოწვეულია ქართველი ერის იმ მომენტისათვის 150 წლიანი კოლონიური მდგომარეობით (თუკი გავითვალისწინებთ ნოველის შექმნის თარიღს _ 1956 წელი). აქვე საჭიროა აღინიშნოს, რომ ნოველა არაა შექმნილი უშუალოდ 9 მარტის მოვლენების ცხელ კვალზე, მძაფრ ემოციურ ფონზე (აქვე აღსანიშნავია, რომ თავად გ. რჩეულიშვილი ამ საპროტესტო დემონსტრაციების მონაწილე იყო), არამედ ამ მოვლენებიდან რამდენიმე თვის შემდეგ, 1956 წლის შემოდგომაზე და ამდენად, რჩეულიშვილის ეს ნოველა არის თბილისში 9 მარტს დემონსტრაციის დარბევით ინსპირირებული არა უშუალო აფექტური ტექსტი-რეაქცია თავად ამ საპროტესტო მოვლენებზე, არამედ ქართველთა კოლონიური ყოფის და საბჭოთა ტოტალიტარული სისტემის ანტიადამიანური ბუნების ცნობიერი გააზრების, წარმოჩენისა და მხილების მხატვრულ-ლიტერატურული ცდა. თუმცა ამ კონკრეტულ ისტორიულ ფონზე, ჩემი აზრით, იკვეთება კიდევ უფრო გლობალური პრობლემატიკაც, სადაც უნდა ამოვიკითხოთ გ.

რჩეულიშვილისეული “ანტიისტორიზმი” ან “სკეპტიკური ისტორიზმი”: კერძოდ, მის მიერ ნოველაში განცდილი მსოფლიო ისტორიული პროცესის ატელეოლოგიური ბუნება (ანტიჰეგელიანური ნაკადი) და ნოველაშივე წამოჭრილი ქართველი ერის უპერსპექტივობის საკითხი “ობიექტური გონით” არწარმართული ისტორიული პროცესის ფარგლებში. გ. რჩეულიშვილის “ანტიისტორიზმი”, ამავდროულად, ანტისაბჭოთა ბუნებისაცაა, ვინაიდან იგი საფუძველს აცლის ე. წ. დიალექტიკურ მატერიალიზმს ისტორიული პროცესის გაგებაში, რითაც უარყოფილია ისტორიის აღმავალი ხაზით საბოლოო მიზნისაკენ _ კომუნიზმისაკენ _ სვლა.

ამიტომ, სრულიად ლოგიკურად მეჩვენება ავტორის ჟანრობრივი, სტილისტური და ნარატიული არჩევანი: ერთი მხრივ, ნოველის ჟანრი და მკვეთრად გამოხატული ექსპრესიონისტული სტილი (პარატაქსულობა, ფრაზის სიმკვეთრე, სინტაქსის ელიფსურობა, ინტენსივობა და კომპაქტურობა), მეორე მხრივ, ასევე ექსპრესიონისტული ლიტერატურისათვის დამახასიათებელი კადრირებისა და მონტაჟის პრინციპით თხრობის აგება (ე. წ. კინოსტილი), რაც, ვფიქრობ, სრულიად ადეკვატურია არჩეული თემატიკისა და პრობლემატიკის გადმოსაცმად.

ნოველაში, ერთი მხრივ, სრულიად აშკარაა ავტორისეული ანტისტალინური, ანტიკოლონიური და ანტირუსული ინტენცია, მაგრამ, მეორე მხრივ, რაც უმთავრესია, სწორედ ნოველის ფინალის გათვალისწინებით ვლინდება გ. რჩეულიშვილის თავისებური “ანტიისტორიზმიც”, ანუ, მისი ღრმად სკეპტიკური და ნიჰილისტური დამოკიდებულება თავად ისტორიული პროცესის ტელეოლოგიურობისა და ამ პროცესის ობიექტური გონის საფუძველზე წარმართულობისადმი: რუსის/საბჭოთა ტანკის მიერ ქართველი ბავშვების/სკოლის მოსწავლეების (შდრ., ბავშვი _ პირველსაწყისის, სიცოცხლის, მომავლის, ღვთიური საწყისის, პარადიზული ყოფის სიმბოლო) და, ზოგადად, ხალხის ჟლეტა (ხალხის, რომელმაც წესით უნდა განავითაროს ისტორიული პროცესის ტელეოლოგიურობა და ისტორიის ფინალში ეზიაროს და განიცადოს ეთიკური ნეტარება სამართლებრივი სახელმწიფოს ფარგლებში, შდრ., შილერის პათეტიკური მოწოდება კაცობრიობისადმი _ “გადაეხვიეთ მილიონებო”/“Seid umschlungen Millionen” _ მისი ცნობილი ლექსიდან “ოდა სიხარულისადმი”/“An die Freude”), სწორედ ის იკონური მარკერებია, რომლითაც აღნიშნულია საკაცობრიო ისტორიის მსვლელობაში, უფრო ზუსტად, ისტორიის წრებრუნვაში (ნიცშე) გლობალური პოლიტიკური ძალაუფლების/ძალადობის/ძალმომრეობის ნების აპრიორული და უსასრულო, მარადგანმეორებადი დომინირება, რისი მეტაფორაცაა რუსული/საბჭოთა ტანკი.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	კონსტანტინე ბრეგაძე	„სიყვარულის (ეროსის) კონცეფცია გოეთეს „ფაუსტში“	5 დეკემბერი, 2020. თბილისი. „სემიოტიკის მე-10 კონფერენცია: სიყვარულის სემიოტიკა“

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

სიყვარულის კონცეფცია „ფაუსტში“ უპირატესად პლატონის ეროსის კონცეფციას ეყრდნობა, რომელიც პლატონმა გადმოსცა თავის „ნადიმში“, სადაც *ეროსი* გვევლინება შემეცნებით გონით-სულიერ ძალად, რომლის წყალობითაც შესაძლებელია მარადიული ღვთაებრივი მშვენიერი იდეების უსასრულო ჭვრეტა და მათით ნეტარება. „ფაუსტში“ ამ მარადიული მშვენიერი იდეების სიმბოლური განსახიერებაა *ტროელი ელენე* (იხ. მეორე ნაწილი, მესამე მოქმედება), ხოლო გოეთესეული *მარად-ქალურის* („das Ewig-Weibliche“) კონცეპტი ამ ღვთაებრივი იდეების საუფლოდ უნდა წარმოვიდგინოთ. თავად *მარად-ქალურის* კონცეპტი გოეთემ გნოსტიკურ-სოფიოლოგიური მოძღვრებებიდან აიღო.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2 3	მომხსენებელი	*ფოლკლორული და ლიტერატურული ზღაპრის ურთიერთმიმართებისათვის.* XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი ლიტერატურათმცოდეობის თანამედროვე პრობლემები. აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი.	2020 წლის 23-25 სექტემბერი, თბილისი
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

შორენა შამანაძე

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლ ობა	გვერდების რაოდენობ ა
1	შორენა შამანაძე ნათელა ჩიტაური	Representation Religious Identities in Modern Georgian Intercultural-Migrant Writing, ISSN 2587 5485	East European Multicultural Space Proceedings of the international conference	Batumi Shota Rustaveli State University 2020	5
2.	შორენა შამანაძე ათელა ჩიტაური	მითოპოეტური სახექმნადობა როგორც კულტურული მეხსიერების კოდი საზღვარგარეთ შექმნილ თანამედროვე ქართულ ინტერკულტურ ულ-მიგრაციულ ტექსტებში. ISSN 1987-5363	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმის „ლიტერატურათმცოდ ეობის თანამედროვე პრობლემები“ მასალების კრებული	შოთა რუსთაველი ს ქართული ლიტერატუ რის ინსტიტუტი ს გამომცემლ ობა	9
3.	შორენა შამანაძე ნათელა ჩიტაური	მხატვრული თარგმანი როგორც კულტურის ტრანსფერი *(შორენა ლებანიძის „მე ვარ ფიროსმანი“ ლია ვიტეკის*	CODFREURCOR-ის მე-8 საერთაშორისო კონფერენცია „ეროვნული ლიტერატურა თარგმანში“ მასალები	ბათუმი	გადაცემუ ლია დასაბეჭდა დ

5	შორენა შამანაძე (მთარგმნელი)	ირინა ნეუპოკოევა „ნიკოლოზ ბარათაშვილი და ევროპული პოეზია“ ISSN	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა. გზამკვლევი და ანთოლოგია GCLAPress	თბილისი შოთა რუსთაველის ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	26
6.	შორენა შამანაძე, თამარ ბარბაქაძე	ბენედიქტ ლედებურის სონეტების გვირგვინი „ქარის წისქვილი“ ქართულად ISSN 0235-3776	ლიტერატურული ძიებანი, XL, 2019-2020	თბილისი შოთა რუსთაველის ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	7
		თარგმანში)			
4.	შორენა შამანაძე (მთარგმნელი)	ირინა ნეუპოკოევა „ნიკოლოზ ბარათაშვილი და ევროპული პოეზია“ ISSN 1512-2514	სჯანი, Sjani, 20/II, 2019, დეკემბერი	შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	26

7.	შორენა შამანაძე, ნათელა ჩიტაური	სიყვარულის ალტერნატივები და ნომადიზმი (ლელა ლაშხი, ნანა მანველაშვილი)	სემიოტიკის მე-10 სამეცნიერო კონფერენცია	თბილისი (ონლაინ)	გადაცემულია დასაბეჭდად
8.	შორენა შამანაძე, ნათელა ჩიტაური	პიროვნული იდენტობა და ადაპტაციის კონტექსტი ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციულ ტექსტებში (ნანი მანველიშვილი „ოდისევსის სინდრომი“. მერაბ ნინიძე „მთავარია მსახიობი არ გამოხვიდე“).	მე-6 საერთაშორისო კონფერენციის „ქართულ-ოსურ ურთიერთობათა განვითარების პერსპექტივები“ მასალები	თსუ (ონლაინ)	გადაცემულია დასაბეჭდად

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. რელიგიური იდენტობა ადამიანის თვითშემეცნების ერთ-ერთი პირველი სახეობაა და ამიტომაც ითვლება იდენტობათა სხვა ფორმების საფუძვლად. იგი თავის თავში აერთიანებს ინდივიდუალურ და კოლექტიურ იდენტობებს. ამიტომაც განასხვავებენ რელიგიურ თვითიდენტიფიკაციას (კულტურული რელიგიურობა) და სარწმუნოებას.

ეს ყველაფერი კი დღეს ყველაზე მეტად და აქტიურად აისახება ლიტერატურაში, რომელიც მიგრაციის პროცესებში, ინტერკუტურულ ვითარებაში ყალიბდება ინტერკულტურულ-მიგრაციულ მწერლობად. დღევანდელ ქართულ ინტერკულტურულ-მიგრაციულ მწერლობაში კი გამოიკვეთება რელიგიურ იდენტობათა ასახვის ისეთი მიმართულებები, როგორებიცაა დევნილობა, ეთნოკონფლიქტები, პოსტსაბჭოთა ქაოსი, ნაციონალური/რელიგიური იდენტობის ინტერკულტურულით ჩანაცვლების პროცესი და სხვ.

სტატიაში რელიგიური იდენტობის საკითხები განხილულია ჩეხეთში მოღვაწე ქართველი მწერლის გაბრიელ ტანიეს „ქანაანის შვილების“ მაგალითზე.

2. ნაციონალური ფოლკლორული, სიმბოლურ - მითოლოგიური პარადიგმები საზღვარგარეთ მყოფი თანამედროვე მწერლის ცნობიერებასა და შემოქმედებაში უფრო მეტად გაუცნობიერებლად აისახება (განსხვავებით მე-20 საუკუნის ემიგრაციისაგან, როდესაც მითოლოგიით იდენტობა მიზანმიმართულია). თანამედროვე ინტერკულტურულ-მიგრაციულ, მრავალენოვან, ჰიბრიდულ ტექსტში ვითარდება მითოპოეტური სახექმნადობის პროცესი, რაც საბოლოოდ კულტურული მეხსიერების უმნიშვნელოვანეს კოდად ყალიბდება. ეს კოდური სისტემა საზღვარგარეთ შექმნილ თანამედროვე ლიტერატურულ ტექსტებში სხვადასხვა ტიპის მოდელებით (სააზროვნო, ქცევითი, ენობრივი) წარმოჩინდება.
აღნიშნული საკითხები განხილულია ზურაბ გურულის და გაბრიელ ტანიეს ნაწარმოებთა მიხედვით.
3. დღეისთვის სულ უფრო და უფრო ხშირია თარგმანმცოდნეობითი კვლევები, რომლებშიც თარგმანი შეფასებულია როგორც არა მხოლოდ ენობრივი, არამედ კულტურული საქმიანობაც. ამათან დაკავშირებით აქტუალური ხდება კულტურტრანსფერის ანალიზის საკითხები.
თარგმანში კულტურული ტრანსფერის ანალიზი იძლევა იმის საშუალებას, რომ შეფასდეს მთარგმნელობითი გადაწყვეტილებები. მთარგმნელს შეუძლია, ერთი მხრივ, შეინარჩუნოს ე. წ. 'კულტურსპეციფიკური' სიტყვები, რის მეშვეობითაც თარგმნილი ტექსტი რეციპიენტზე იმოქმედებს როგორც უცხო, თუმცა საინტერესო შთაბეჭდილება (რადგან მკითხველი ამით მიიღებს ცოდნას უცხო კულტურის შესახებ). მეორე მხრივ, მას შეუძლია ტექსტს მოაშოროს ყველაფერი უცხო, რათა მკითხველს არ შეექმნას სირთულე ტექსტის გაგებისას, რითაც ლიტერატურული ტექსტი, გარკვეულწილად, დაკარგავს თავის კულტურულ განზომილებას.
შორენა ლებანიძის რომანის „მე ვარ ფიროსმანი" ლია ვიტეკისეული თარგმანის კულტრანსფერული ანალიზი გულისხმობს იურგენ გერკენის ინტერკულტურული ტრანსფერის მეთოდების და სოროკინ/მარკოვინას ლაკუნების მოდელის მთარგმნელობით-კრიტიკულ პრაქტიკაში გამოყენებას.
4. 5 სამეცნიერო თარგმანი
6. სტატიაში განხილულია გერმანელი ავტორის ბენედიქტ ლედებურის სონეტების გვიგვინის „ქარის წისქვილის" ლულუ დადიანისეული ქართული თარგმანი., ასევე მოცემულია სონეტების გვირგვინის, ამ უერთულესი სალექსო ფორმის ისტორია. XXI საუკუნის 10-იანი წლების დამლევს, როგორც იქნა, გამოჩნდა პირველი თარგმანი „სონეტების გვირგვინისა" ქართულ ენაზე. ცნობილმა მთარგმნელმა ლულუ დადიანმა სარიოზულად მოჰკიდა ხელი ამ ურთულესი მყარი სალექსო ფორმის გაქართულებას: უკვე გამოქვეყნდა, როგორც აღვნიშნეთ, ბენედიქტ ლედებურის „ქარის წისქვილი", მალე კი ლულუ დადიანის მიერ ნათარგმნ კიდევ ერთ ნიმუშსაც ვიხილავთ: უკვე მზად არის გამოსაქვეყნებლად ილია ზდანევიჩის სონეტების გვირგვინი „მდუმარე განაჩენი".
7. დღეს პიროვნული იდენტობების, პიროვნული „მე"-ს ფორმირება (ერთი მხრივ,

ემოციური კავშირები, მათ შორის სიყვარული, და, მეორე მხრივ, სოციოპოლიტიკური რეალობა) უკავშირდება ნომადიზმის ყოველდღიურად მიმდინარე რთულ პროცესებს, ნაციონალური და ტრანსნაციონალური იდენტობების რთულ კონსტრუქციებს, როცა ძნელდება საკუთარი ადგილის პოვნა, თვითდამკვიდრება. მრავლდება კითხვები: ვინ ვარ შეცვლილ, ე/მიგრაციულ სამყაროში, სად არის ჩემი ადგილი? რა გავლენას ახდენს ნაციონალური და ტრანსნაციონალური დინებები ჩემს თვითიდენტიფიკაციაზე, სიყვარულის არჩევანზე, რამდენად ათავისუფლებს ნომადიზმი და ათავისუფლებს კი საერთოდ?

სტატიაში ეს საკითხები განიხილება ნომადიზმის თემაზე შექმნილი ორი ტექსტის საფუძველზე, რომელთაგან ერთის ავტორია საფრანგეთში მცხოვრები მწერალი, დრამის რეჟისორი და ფოტორეჟისორი ლელა ლაშხი, მეორის კი - კონკურსის „გახდი ბეტსელერის ავტორი“ 2019 წლის გამარჯვებული ნანი მანველიშვილი.

8. დღევანდელი ხშირი, სწრაფი ადგილმონაცვლეობის ვითარებას არაფერი „დაემორჩილა“ ისე, როგორც იდენტობები. გლობალური, ი/მიგრაციული ვითარების გამო იდენტობებიც „ამოძრავდა“. იდენტობათა ბევრი უცვლელი, ტრადიციულად დამკვიდრებული მოცემულობა დამოკიდებული გახდა სწრაფად ცვალებადი გარემოს აქტუალურ მოთხოვნებზე. უახლესი კვლევები სწორედ იმას ადასტურებს, რომ პიროვნული იდენტობა - ეს არის სოციალურ კონსტრუქტებზე დამოკიდებული სუბიექტივიზმი, ინდივიდისა და გარემოს ინტერაქციის პროდუქტი (ერიკსონი). პიროვნული იდენტობა თავის თავს „პოულობს“ არსებული შინაგანი რესურსების შესაბამის სოციალურ როლებთან მორგების გზით. ამიტომაც აუცილებელია როგორც პიროვნების სულიერი სამყაროს, მისი ფსიქოტიპის კვლევა, ასევე მნიშვნელოვანია თვითიდენტიფიკაციის პრობლემების ყველაზე აქტიური ამსახველი მწერლობა ყოველთვის იყო. ვფიქრობთ, დღეს საზღვარგარეთ, სამშობლოსაგან მოშორებით შექმნილი მწერლობა სწორედ ის ველია, რომელიც ყველაზე რეალურად და აქტიურად წარმოაჩენს იდენტობათა ძიების პროცესებს, მიგრაციული, გლობალური სამყაროს „მოძრავ'' (რთულ - ორმაგ, სამმაგი, ჰიბრიდულ) იდენტობებს, პიროვნული იდენტობათა, თვითიდენტიფიკაციის განსხვავებულ მიმართებებს სწორედ ნაციონალურ და ინტერკულტურულ იდენტობათა კვეთაში.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

1	შორენა შამანაძე, ნათელა ჩიტაური	მითოპოეტური სახექმნადობა როგორც კულტურული მეხსიერების კოდი საზღვარგარეთ შექმნილ თანამედროვე ქართულ ინტერკულტურულ-მიგრაციულ ტექსტებში.	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმის „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“, თბილისი (ონლაინ)
2.	შორენა შამანაძე, ნათელა ჩიტაური	მხატვრული თარგმანი როგორც კულტურის ტრანსფერი *(შორენა ლებანიძის „მე ვარ ფიროსმანი“ ლია ვიტეკის თარგმანში)*	CODFREURCOR-ის (ცენტრალური და აღმოსავლეთ ევროპის უნივერსიტეტების ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფრანკოფონიური სადოქტორო კოლეჯი) მე-8 საერთაშორისო კონფერენცია „ეროვნული ლიტერატურა თარგმანში“ ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
3.	შორენა შამანაძე, ნათელა ჩიტაური	სიყვარულის ალტერნატივები და ნომადიზმი (ლელა ლაშხი, ნანა მანველაშვილი)	სემიოტიკის მე-10 სამეცნიერო კონფერენცია თბილისი (ონლაინ)
4.	შორენა შამანაძე, ნათელა ჩიტაური	პიროვნული იდენტობა და ადაპტაციის კონტექსტი ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციულ ტექსტებში (ნანი მანველიშვილი „ოდისევსის სინდრომი“. მერაბ ნინიძე „მთავარია მსახიობი არ გამოხვიდე“).	მე-6 საერთაშორისო კონფერენციის „ქართულ-ოსურ ურთიერთობათა განვითარების პერსპექტი-ვები“ თსუ (ონლაინ)
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

ნინო გაგოშაშვილი

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნინო გაგოშაშვილი, რუსუდან თურნავა, თათია ობოლაძე, მირანდა ტყეშელაშვილი	მონოგრაფია: „ფრანგები საქართველოში და ფრანგული ლიტერატურის რეფლექსია“ (მე-17 - მე-20 საუკუნის დასაწყისის ქართულ კულტურულ სივრცე). ISBN 978-9941-485-94-7	თბილისი, გამომცემლობა „მწიგნობარი“	507
ნაშრომში პირველადაა კლასიფიცირებული ფრანგული პიესების 1870-1920 წლებში შექმნილი ქართული თარგმანების და ადაპტაციების ხელნაწერები (100-მდე პიესა, დაცული საქართველოს ეროვნულ არქივსა და თბილისის ხელოვნების სასახლეში) . ეს არის ვრცელი აღწერილობა, რომელიც მოიცავს მეტ-ნაკლებად მოკლე, მაგრამ მრავალფეროვან ინფორმაციას. იგი ქმნის საფუძველს ქართულ-ფრანგულ ლიტერატურულ-კულტურულ ურთიერთობათა კვლევის გაფართოებისათვის, ხელს უწყობს 1870-1920 წლების ქართულ დრამატურგიაში კომედიის, დრამის, ვოდევილის ჟანრების განვითარების პროცესზე დაკვირვებას, ახალი მხატვრული სახეებისა და იდეოლოგემების გამოყოფას. ამასთანავე, თვალსაჩინოდ გვიჩვენებს ქართულ თეატრში დრამატული და სასცენო ხელოვნების ევროპული თეორიის რეფლექსიას ქართულ ნიადაგზე.			

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

			ნომერი/ტომი		
1 2 3	ნინო გაგოშაშვილი, რუსუდან თურნავა	„ფრანგული თეატრით შთაგონებული ქართული პიესები(ადაპტაცია 1880 – 1930 წლების ქართულ დრამატურგიაში“. **ISSN:** 1512-2514	ჟურნალი „სჯანი“, 2019. 20/II (არ არის შეტანილი 2019 წლის ანგარიშში, რადგან ჟურნალი გამოვიდა 2020 წელს)	თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტ. ინსტ. GCLA. თსუ-ს გამომცემლობა.	21
მე-19 ს-ის ფრანგი დრამატურგების - ეჟენ ლაბიშის და ედმონ გონდინეს, კლერვილის და ლამბერ ტიბუსტის, ემილ დე ნაჟაკისა და სხვათა პიესები მე-19-მე-20 საუკუნეების გასაყარზე გახდა ქართველი დრამატურგების შთაგონების წყარო და ორიგინალური პიესების შექმნის საფუძველი. ფრანგულიდან გადმოკეთებული ანასტასია თუმანიშვილი-წერეთლის „ჯერ თავო და თავო“, დავით ერისთავის „სამშობლო“, დავით მესხის „სუსტი მხარე“, ალ. ქუთათელაძის „თაიგული“ და სხვ. პასუხობს იმდროინდელი ქართველი საზოგადოების პრობლემებსა და განწყობას; მნიშვნელოვანია, რომ ქართველმა მწერლებმა შეარჩიეს იმ ფრანგი დრამატურგების ნაწარმოებები, რომლებმაც განსაკუთრებული წვლილი შეიტანეს ფრანგული თეატრის განვითარებაში და დიდი რეზონანსი ჰქონდათ ევროპაში. რაც შეეხება ფრანსუა კოპეს, ალფონს დოდეს, მორის მეტერლინკის და სხვათა გადმოქართულებულ ისტორიულ დრამებს, მათი ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ქართველი მწერლები სხვადასხვა ქვეყნის ისტორიის დრამატულ მომენტებს ყოველთვის უკავშირებენ საქართველოს ისტორიას და იყენებენ ეროვნული გრძნობების გასაღვიძებლად.					

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	ნატალი პიგე-გრო: „რა არის ინტერტექსტუალობა?“	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა. გზამკვლევი და	GCLAPress	

		ანთოლოგია ISBN 978-9941-13-946		
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2 3	ნინო გაგოშაშვილი	ქრისტიანი ქალები ბერძნულ-ლათინურ წარმართულ წყაროებში (II-III საუკუნეები)	მე-14 საერთაშორისო სიმპოზიუმი, ლიტერატურათმცოდეობის თანამედროვე პრობლემები – აბრეშუმის გზის ქვეყნების ქართული ფოლკლორი. თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, 23-26 სექტ. 2020 წელი.
II-III საუკუნეების ბერძნულ-ლათინურენოვან ავტორები - პლინიუს სეკუნდოსი, ფრონტონი, ლუკიანე სამოსატელი და სხვ. აღწერენ ადრექრისტიანულ ეპოქაში წარმართული საზოგადოების მიერ დანახულ ქრისტიან ქალსა და ქრისტიანულ ტრადიციებს, რომელთა მხატვრულ-ესთეტიკური დატვირთვა სრულიად გადასხვაფერებულად წარმოაჩენს რეალობის ნამდვილ არსს. ქრისტიანულ რელიგიის გარშემო შექმნილი მითოლოგიური წარმოდგენებით, რასაც თან ახლავს გენდერული პრეტენზიები, ეს საზოგადოება კითხვის ნიშნის ქვეშ აყენებს ახლად ფეხადგმული ქრისტიანული რელიგიის ავტორიტეტს.		

თათია ობოლაძე

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თათია ობოლაძე	ჰაშიშისა და ოპიუმის მითი სიმბოლისტურ ტექსტებში (შარლ ბოდლერი და ცისფერყანწელები)	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი -აბრეშუმის გზის ქვეყნების ფოლკლორი თბილისი, საქართველო, 23-25 სექტემბერი
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

ირაკლი ხვედელიძე

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	IRAKLI KHVEDELIDZE	Narrative Strategies of the Representation of Consciousness in the Modern Georgian Novel: Post-Soviet Experience (Based on Obole by Aka Morchiladze) ISSN 2393-0624	Cultural Intertexts	Romania	6
	IRAKLI KHVEDELIDZE	Cyber experience as a resource for making alternative worlds based on the Georgian postmodern novel Chewing Dawns: Sugarfree ISSN 2393-0624	Cultural Intertexts	Romania	10
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) 1. სტატია მიზნად ისახავს, წარმოაჩინოს პოსტსაბჭოთა საქართველოში, ბოლო 30 წლის განმავლობაში ნაციონალური იდენტობის ფორმირება როგორ წარიმართა. საანალიზოდ აღებულია ქართველი პოსტმოდერნისტი ავტორის აკა მორჩილაძის ტექსტი „ობოლე“. ტექსტობრივი მასალის შერჩევისას და					

გააზრებისას თეორიულ საფუძვლად გათვალისიწნებულია ის ცოდნა, რომელიც კოგნიტურ ნარატოლოგიაშია დაგროვებული პერსონაჟის ცნობიერების განსახოვნების შესასწავლად.

2. სტატიაში განხილულია თანამედროვე ქართული რომანი _ ზურა ჯიშკარიანის _ „საღეჭი განთიადები უშაქროდ“, რომელიც ბიოპანკს განეკუთვნება. სტატიის მიზანს წარმოადგენდა, ალტერნატიული სამყაროების ნარატოლოგიური კონცეპტისა და კონცეტუალური მეტაფორის თეორიული საფუძვლების გათვალისწინებით გამოვლენილიყო თანამედროვე ქართულ საზოგადოებაში მიმდინარე დეფამილარიზებული და ირონიზებული სოციო-პოლიტიკური პროცესები. ამასთან სტატიის შედეგებს უნდა ეჩვენებინა ის კულტურულ-ინტელექტუალური ორიენტირები, რომლებიც თანამედროვე ქართულ საზოგადოებაში არსებობს. ამ ორი მთავარი დასკვნის საფუძველზე, თავის მხრივ, უნდა განსაზღვრულიყო საუკუნოვანი მსგავსება მე-20 საუკუნის 20-იანი წლებიდან თავჩენილ სოციო-პოლიტიკურ გამოწვევებსა და ქართული საზოგადობის თანამედროვე პრობლემებს შორის.

კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ ალტერნატიული სამყაროების თამაშით კარნავალიზებული და დეკონსტრუირებულია არაერთი ღირებულებითი სისტემა, სამყაროს განვითარების პერსპექტივად კი დასახულია ადამიანის ტვინის შესაძლებელობების აქტივაცია, რაც გარანტიაა „მაღალი რეალობის“ შემეცნების. საანალიზო მხატვრული ტექსტი ეხმიანება იმ სამეცნიერო მიღწევებს, რომლებიც კოგნიტურ მეცნიერებებში დღეს არსებობს. მენტალური მოგზაურობების სახით ნაჩვენებია ადამინის ტვინის შესაძლებლობები. ტექსტში განსახოვნებულია მთავარი პროტაგონისტის აჟიტირებული სწრაფვა ადამიანის ტვინით მანიპულირებისაკენ, მისი სტიმულირებისაკენ, ეს ყოველდღიური ბანალური რეალობის დაძლევის ერთადერთ გამოსავლადაა წარმოდგენილი. თხრობის მანერითა და მიზნის იდეალიზებით ტექსტში რევოლუციური სულისკვეთებაა განსახოვნებული.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Irakli Khvedelidze	Autobiographical Memory and Narrative Identity: The Cognitive Approach	Wrocław, Poland, 8-9 November 2019
	Irakli Khvedelidze	The Narrative Strategies of the Representation of Consciousness in Modern	Galati, November 21-22, 2019
	Irakli Khvedelidze	Depiction of the Traumatic	Gdansk, 11 september, 2020

		Experience in Autobiographical Discourse	(online)
	Irakli Khvedelidze, Tsira kilanava	Testimony or Autobiography? Psychological framework for narrative analysis (based on the autobiographical text of the victim of the repression of the Stalin regime Raisa Abramia-Mikadze)	Gdansk, 20-21november 2020 (online)
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

არჩილ წერედიანი

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	ირინა მოდებაძე/არჩილ წერედიანი	შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა. გზამკვლევი და ანთოლოგია	ნიკოლაი კონრადი. „თანამედროვე შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობის პრობლემები“ (თარგმანი), თბილისი, GCLA Press	103-148

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ლიტერატურის განსხვავებული ფორმების სხვადასხვა ისტორიულ პერიოდებში თავად არსებობის ფაქტის სრულყოფილი გათვალისწინებაა საჭირო. ნაციათა ეპოქაში ლიტერატურის ჩვეულებრივი ფორმა – წერილობითია; ხალხთა ეპოქაში – ბევრი რამ ზეპირი ფორმით არსებობს და იგი არა მხოლოდ ფოლკლორისა და ზეპირი ხალხურ-პოეტური შემოქმედების სფეროს მოიცავს. როგორც ზემოთ მოყვანილი ბიან’ვენ’-ის მაგალითი გვიჩვენებს, ეს ლიტერატურული ჟანრი სწორედ ზეპირი შემოქმედების გზით ჩამოყალიბდა და შემდგომ, ჩაწერის პერიოდში მაინც სიტყვიერი ფორმით, მთხრობელთა გადმოცემით აგრძელებდა არსებობას. მსგავს მოვლენას ჩინური ლიტერატურის სხვა დარგებშიც ვხედავთ. ამის საფუძველია ის, რომ ჩაწერილი ნაწარმოები ხალხის უმრავლესობისთვის მიუწვდომელი იყო, ამიტომ „ნაწერ“ ტექსტებსაც ზეპირი თხრობის ფორმა ჰქონდათ. გარდა ამისა, ლიტერატურული ნაწარმოების არსებობის ამგვარი სახე, დიდ ასპარეზს იძლეოდა მთხრობელთა ინიციატივისთვის, შექმნასა და შემდგომ განვითარებაში მათი შემოქმედებითი მონაწილეობისათვის. სწორედ ამიტომ, ხშირ შემთხვევაში, ამ თხზულებათა „ავტორებზე“ საუბარი ასეთი რთულია.

თუ გავითვალისწინებთ რომ მსმენელთა, ანუ ხალხის მასის გემოვნება დიდ გავლენას ახდენდა იმაზე, თუ როგორ ჰყვებოდნენ ამ ნაწარმოებს, ალბათ არც იმის თქმა იქნებოდა გადაჭარბება, რომ შუასაუკუნეების ჩინური ლიტერატურის მრავალი ტექსტი

ავტორობის თვალსაზრისითაც – ხალხურია.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2 3	არჩილ წერედიანი	ქალაქური ტექსტი ქართულ მოდერნისტულ რომანში	XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი - აბრეშუმის ხალხთა ფოლკლორი 23-25 სექტემბერი

როგორც რეალისტური ისე, მოდერნისტული რომანისთვის ნოყიერი ნიადაგი ქალაქია. ქალაქი არის სივრცე, რომელიც ადამიანს ახალი გამოწვევების წინაშე იწყება გარე სამყაროსა და ადამიანს შორის გაუცხოების პროცესი. ეს კი იწვევს ცვლილებებს, პიროვნების ძიებებს, ბიძგს აძლევს ინდივიდუალიზაციის ახალ შესაძლებლობას. ამიტომ რომანისთვის ქალაქი თითქმის სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია. აღსანიშნავია, რომ ქართულ ლიტერატურაში რომანი შედარებით ახალი მოვლენაა. შეიძლება პარადოქსადაც კი ჩაითვალოს, მაგრამ XIX საუკუნეში, მაშინ როცა რომანი ევროპულ ლიტერატურაში წამყვანი ჟანრი იყო, ამავე პერიოდის ქართულ ლიტერატურაში ქალაქური ტექსტი წამყვან პოზიციებზე ვერ დამკვიდრდა. მიუხედავად ამისა, მაინც არსებობს რამდენიმე ტექსტი რომელშიც ქალაქის თემა ფიგურირებს. ნაციონალური საკითხის გააქტიურების ფონზე, ქალაქურმა ტექსტმა ქართული ლიტერატურის ცენტრში მოქცევა ვერ მოახერხა და პერიფერიულ მიმართულებად დარჩა. „ქალაქურ ტექსტად“ ჩაითვლება ნიშანთა იმგვარი თანმიმდევრობა, რომელიც სემიოტიკურად უკავშირდებიან ქალაქს, ამასთან, ეს ელემენტები, როგორც შეტყობინებები სივრცულად არიან ფიქსირებულნი. ამავდროულად, მათ არ აქვთ შემთხვევითი ხასიათი, არამედ წინასწარ არიან განსაზღვრულნი და ჩაფიქრებულნი. ასეთ შემთხვევაში აღნიშნული მოდერნისტული ტექსტისთვის კი ქალაქი, როგორც შეტყობინებათა ერთიან სტრუქტურა, ფუნდამენტური მნიშვნელობის მატარებელია, რომელიც თავისი ბუნებით უპირისპირდება იმ სივრცეს,
რაც მის მიღმაა: სიმბოლურად ქალაქი ორივე ტექსტის შემთხვევაში სამყაროს ცენტრია, ხოლო
ალტერნატიული სივრცე მის მიღმა — პერიფერიაზეა. ჩვენ წინაშეა ცენტრისა და პერიფერიის
ოპოზიციური წყვილი. ორივე რომანის მთავარი გმირები გადაადგილდებიან ერთი სივრციდან მეორეში. ისინი მოძრაობის ორ მოდელს იყენებენ, მაგრამ ეს მოდელები სინამდვილეში ერთმანეთის სარკული ანარეკლია. ჩვენს წინაშეა წასვლის და უკან დაბრუნების უნივერსალური მითია. სახლიდან გასვლა - ინიციაცია - უკან საწყის წერტილში დაბრუნება. ეს მოგზაურობის უნივერსალური მოდელია. თუმცა, გამოცდილება სხვადასხვაა აღნიშნული ორი პერსონაჟისთვის. მათ მიერ განვლილი გზის მოდელი „ამოტრიალებული სარკის პრინციპს“ შეგვიძლია შევადაროთ.

გუბაზ ლეთოდიანი

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2 3	გუბაზ ლეთოდიანი	ფოლკლორული ნარატივი ბესიკ ხარანაულის პოეზიაში (რამდენიმე მხატვრული სახის ანალიზი)	თბილისი 23-25 ოქტომბერი, 2020
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			
ანოტაცია ნაშრომის მიზანია თანამედროვე ლიტერატურათმცოდნეობითი მეთოდოლოგიების დახმარებით ქართველი ავტორის პოეზიის სახეობრივი მეტყველების გააზრება, მათი ნარატოლოგიური და სტრუქტურული მახასიათებლების გამოყოფა, მათი სპეციფიკისა და მნიშვნელობის განსაზღვრა როგორც ქართულ, ისე მსოფლიო ლიტერატურულ სივრცეში. საკვლევი თემის აქტუალურობას განაპირობებს ხსენებული ავტორის შემოქმედებაში არსებული ფოლკლორი დისკურსის გამოვლენა, მისი გავლენა ტექსტის საზრისზე. საინტერესოა რა ტრანსფორმაციას განიცდის ხალხური პოეტური სახეები ბესიკ ხარანაულის პოეზიაში, აქცევს თუ არა იგი ტექსტს პალიფსესტად. კვლევის შედეგად მიღებული დასკვნები საინტერესო იქნება ქართული პოსტმოდერნიზმითა და პოეზიით დაინტერესებული მკვლევრებისთვის.			

ანგარიშის ფორმა №1

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

გალაკტიონის კვლევის ცენტრი
ხელმძღვანელი: თეიმურაზ დოიაშვილი.
განყოფილების წევრები: ლევან ბრეგაძე, ნათია სიხარულიძე, ლევან ბებურიშვილი.

- -

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	„რას სიტყვის ჩემზე შთამომავლობა“ (გალაკტიონ ტაბიძის რეცეფცია ქართულ სალიტერატურო კრიტიკაში) სამ ტომად.	2017-2022 წლები	**თეიმურაზ დოიაშვილი** (პროექტის კოორდინატორი; გამოცემის რედაქტორი); **ნათია სიხარულიძე** (პროექტის ძირითადი წევრი, გამოცემის შემდგენელი) **ლევან ბებურიშვილი** (პროექტის ძირითადი წევრი, გამოცემის შემდგენელი).

კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

„რას სიტყვის ჩემზე შთამომავლობა“
(გალაკტიონ ტაბიძის რეცეფცია ქართულ სალიტერატურო კრიტიკაში) სამ ტომად.

კვლევის კოორდინატორია ,,გალაკტიონის კვლევის ცენტრის“ ხელმძღვანელი თეიმურაზ დოიაშვილი. კვლევის მონაწილეები: თეიმურაზ დოიაშვილი, ნათია სიხარულიძე, ლევან ბებურიშვილი.
ქრესტომათიის პირველი ტომი უკვე გამოიცა და 2019 წლის ნოემბერში მოეწყო მისი პრეზენტაცია. საანგარიშო პერიოდში, 2020 წელს, ვაგრძელებდით მუშაობას აღნიშნული ქრესტომათიის მეორე და მესამე ტომებზე.
ქრესტომათიის მეორე ტომის მასალას დავურთეთ შენიშვნები, საძიებლები კომენტარები. ტექსტი მომზადდა სასტამბო-სარედაქციო სამუშაობისთვის, დაკაბადონდა და ჩაუტარდა ორი კორექტურა. ქრესტომათიის მეორე ტომი მზადაა გამოსაქვეყნებლად.

საანგარიშო პერიოდში დავადგინეთ ქრესტომათიის მესამე ტომში შესატანი მასალის სია, დაზუსტდა იმ ავტორთა ვინაობა, ვისი ნაშრომების დაიბეჭდება აღნიშნულ წიგნში. ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა მასალის გაციფრებაზე, ტექსტების ელექტრონული ვერსიების შექმნაზე.			
2	გალაკტიონოლოგიის ისტორია	2018-2023	**თეიმურაზ დოიაშვილი** (პროექტის კოორდინატორი; გამოცემის რედაქტორი; სამეცნიერო სტატიის ავტორი); **ლევან ბრეგაძე** (პროექტის ძირითადი წევრი, სამეცნიერო სტატიის ავტორი) **ნათია სიხარულიძე** (პროექტის ძირითადი წევრი, სამეცნიერო სტატიის ავტორი) **ლევან ბებურიშვილი** (პროექტის ძირითადი წევრი, სამეცნიერო სტატიის ავტორი).

„გალაკტიონოლოგიის ისტორია“

საანგარიშო პერიოდში გრძელდებოდა მუშაობა კოლექტიურ მონოგრაფიაზე - „გალაკტიონოლოგიის ისტორია“. აღნიშნულ ვრცელ ნაშრომში დეტალურად იქნება გაანალიზებული ქართველოლოგიის ამ სპეციალური დარგის განვითარების ისტორიული ეტაპები და ძირითადი ტენდენციები.
გალაკტიონოლოგიის ისტორიის სხვადასხვა მონაკვეთზე მუშაობდნენ: განყოფილების მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი ლევან ბრეგაძე, სხვა უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი ნათია სიხარულიძე და მეცნიერი თანამშრომელი ლევან ბებურიშვილი. პროექტის კოორდინატორია „გალაკტიონი კვლევის ცენტრის“ ხელმძღვანელი თეიმურაზ დოიაშვილი.
გალაკტიონილოგიის ისტორიის ავტორებმა 2020 წლის დასასრულს წარმოადგინეს კონკრეტული წლებისადმი მიძღვნილი ნარკვევები და იმსჯელეს მუშაობის სამომავლო სტრატეგიაზე.

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ლევან ბრეგაძე	პოსტმოდერნიზმი ქართულ მწერლობაში, ISBN 978-9941-487-70-5	თბილისი, გამომცემლობა „არტანუჯი“	247 გვ.
ინტერტექსტუალობა, მეტატექსტი, ავტორის ნიღაბი, ორმაგი კოდირება, დეკონსტრუქცია, ნონსელექცია, რიზომა და პოსტმოდერნისტული ლიტმცოდნეობის სხვა ცნება-ტერმინები ამ წიგნში ახსნილ-				

განმარტებულია ოთარ ჩხეიძის, გივი მარგველაშვილის, მუხრან მაჭავარიანის, რევაზ ინანიშვილის, ვახტანგ ჯავახაძის, ჯემალ ქარჩხაძის, გურამ დოჩანაშვილის, ნაირა გელაშვილის, რაულ ჩილაჩავას, გოდერძი ჩოხელის, დათო მაღრაძის, აკა მორჩილაძისა და სხვა ქართველ მწერალთა შემოქმედებიდან მოხმობილი მაგალითებით; განხილულია პოსტმოდერნიზმის წანამძღვრები მე-20 საუკუნის პირველი ნახევრის ქართველ მწერალთა თხზულებებში, წარმოჩენილია სამწერლო ტექნიკის თვალსაზრისით იმ დროისათვის უცნაური მხატვრული ხერხები, რომლებიც მომავლის ლიტერატურული სტილის მაცნეებად აღიქმებიან.				
2	ნათია სიხარულიძე	გალაკტიონის მერიდიანი ISBN 978-9941-490-38-5	შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	234 გვერდი
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) წიგნი აერთიანებს 2009-2019 წლებში დაწერილ იმ სამეცნიერო სტატიებს, რეცენზიებსა და გამოხმაურებებს, რომლებიც გალაკტიონის პოეზიას ეძღვნება და წარმოადგენს პოეტის შემოქმედების სხვადასხვა ასპექტით შესწავლის ცდას. „გალაკტიონის მერიდიანი“ განკუთვნილია პოეზიით და გალაკტიონოლოგიის საკითხებით დაინტერესებული მკითხველისათვის.				

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	დოიაშვილი თეიმურაზ	„ქართლის ბედის“ საბჭოური პარადიგმა და გალაკტიონი	იაკობ გოგებაშვილისადმი მიძღვნილი მეშვიდე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალების კრებული.	თბილისი	იბეჭდება
2	თეიმურაზ დოიაშვილი	ეროვნული და დასავლური ზნეობრივი პარადიგმები ნიკო ლორთქიფანიძის ნოველაში „შელოცვა რადიოთი“.	იაკობ გოგებაშვილისადმი მიძღვნილი მერვე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალების კრებული. კრებულში	თბილისი	იბეჭდება

3	თეიმურაზ დოიაშვილი	გალაკტიონის „ალვები თოვლში“: ავტოგრაფებიდან სიმბოლისტურ პარადიგმამდე	„არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა: ტენდენციები და გამოწვევები“		

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. საქართველოს ბოლშევიკური ოკუპაციის შემდეგ „ქართლის ბედის“ პრობლემა ღიად თუ დაფარულად, მუდმივად იყო გალაკტიონის ფიქრის საგანი.
XX საუკუნის 50-იან წლებში, ე.წ. ბურჟუაზიული ნაციონალიზმის წინააღმდეგ მწვავე იდეოლოგიური ბრძოლის პერიოდში, პოეტმა დაწერა მცირე მოცულობის უსათაურო ლექსი „გემი ვით არ იცნობს“, რომელშიც წინ წამოსწია ქვეყნის სუვერენულობის პრობლემა.
მოხსენებაში ლექსის ტექსტოლოგიური და სახეობრივი სისტემის დეტალური ანალიზით ნაჩვენებია, რომ პოეტის აზრით, საბჭოთა სინამდვილეში საქართველოს სუვერენიტეტის ოფიციალური დეკლარირება ფიქციას წარმოადგენდა, რაც მინიშნებულია ირონიულ-პაროდიული ქვეტექსტებით.

2. სტატია ეძღვნება ნიკო ლორთქიფანიძის ნოველის „შელოცვა რადიოთი“ ანალიზს, ნაჩვენებია ევროპული „ახალი ეთიკის“ ნეგატიური გავლენა ქართულ ტრადიციულ ოჯახზე და, შესაბამისად, ერის ერთიანობაზე.

3. სტატია ეძღვნება გალაკტიონ ტაბიძის ცნობილ ლექსს „ალვები თოვლში“. თავისი უჩვეულობით ამ ლექსში განსაკუთრებულ ყურადღებას იქცევს მეტაფორული სახე „ივლისისფერი ყინვა“. აღნიშნული ტროპის გაშიფვრა მეტაფორის ზოგადი სტრუქტურის გათვალისწინებით თითქოს სიძნელეს არ უნდა წარმოადგენდეს. საჭიროა მეტაფორის გადატანითი მნიშვნელობის დადგენა კონტექსტის მიხედვით, რაც ტროპით ნაგულისხმევი მსგავსების აღმოჩენამდე მიგვიყვანს, მაგრამ „ივლისისფერი“ არამცთუ გადატანითი მნიშვნელობით, არამედ პირდაპირი მნიშვნელობითაც უკიდურესად ბუნდოვანია.

მეტაფორის ამოცნობის ტრადიციულ გზას ჩიხში შევყავართ. ასეთ ვითარებაში თითქოს ისღა დაგვრჩენია, რომ ხელი ავიღოთ ტროპის გახსნაზე, დავჯერდეთ მხოლოდ მისი უჩვეულო ემოციური ეფექტის კონსტატირებას. თუმცა, პოეტის ჩანაფიქრის გაგებასა და გააზრებაში გვეხმარება ლექსის ხელნაწერი და ასევე პირველნაბეჭდი ვარიანტი (კრებული „სხივი“, 1916 წ.). ორივე მათგანი ძირითადი ტექსტისაგან განსხვავებულ წაკითხვებს იძლევა.

გალაკტიონის ხელნაწერზე დაკვირვების შემდეგ გასაგები ხდება, რომ ჩვენთვის საინტერესო მხატვრული სახე იცვლება ლექსის საერთო ჩანაფიქრის კვალობაზე და ეს ცვლილება შეესაბამება ამ პერიოდში (1915-1919 წ.წ.) გალაკტიონის შემოქმედებაში არსებულ ტენდენციებს. სხვაობა პირველ და უკანასკნელ ვარიანტებს შორის კარგად მიუთითებს იმ ცვლილებაზე, რაც სამყაროს მხატვრული ათვისების პროცესში მოხდა. ვიზუალური აღქმა, ემპირიული ასახვა ადგილს უთმობს შინაგან პოეტურ ხილვას, გართულებულ მეტაფორულ აზროვნებას.

ნაწარმოების ვარიანტებზე დაყრდნობით და მათი შესწავლის, ანალიზის შედეგად მოხსენებაში ნაჩვენებია ტექსტის ტრანსფორმაციის ეტაპები, კონკრეტულად, ის, თუ როგორ

ხდება ემპირული სინამდვილიდან აბსტრაქტული პარადიგმისაკენ სვლა სახეთა სიმბოლიზაციის გზით.					
№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ლევან ბრეგაძე	„შოთა რუსთაველი უტილიტარისტების წინააღმდეგ“ ISSN 1512-2514	„სჯანი“, 2020, # 21	თბილისი, თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	8
2	ლევან ბრეგაძე	„საბას იგავის _ „კაცი და გველი“ _ გენეტიკისათვის („წინაპარნი“ და „შთამომავალნი“)“. ISSN 1987-9784	„გელათის მეცნიერებათა აკადემიის შრომები“, VI. 2020.	თბილისი, გელათის მეცნიერებათა აკადემია, საქართველოს საპატრიარქო	15
3	ლევან ბრეგაძე	„დაგვიანებული რითმები ანუ მეტყველი ფორმა პოეზიისა“. ISSN 2298-0962	ჟ. „აფრა“, #27, 2020.	თბილისი, კულტურულ ურთიერთობათა ცენტრ „კავკასიური სახლის“ გამომცემლობა	7
4	Levan Bregadze	„Shota Rustaveli against the utilitarians“ // http://www.litinfo.ge/vol-14/contents-14.html	ინგლისურენოვანი ელექტრონული ჟურნალი „Litinfo“, #14, 2020.	თბილისი, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	6
5	Levan Bregadze	„Verlegerische Sternstunde“ ISBN-978-3-86557-493-0	წიგნში: Kristiane Lichtenberg. Georgien zu Wort kommen lassen. 2020	Berlin, Nora Verlagsgemeinschaft	10

6	ლევან ბრეგაძე	„მაცოცხლებელი დარდის პოეტი“ (დავით წერედიანის „პარაპეტის“ გამო) ISSN 0206-5746	კრებული „კრიტიკა“, #15, 2020	თბილისი, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	7
7	ლევან ბრეგაძე	„მასალათა კრებულის...“ ქართული ანდაზების კოლექციათა მნიშვნელობისათვის.	გადაცემულია მე-14 სიმპოზიუმის მასლათა კრებულში დასაბეჭდად	თბილისი, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	
8	ლევან ბრეგაძე	ენის გასატეხი ანუ ჩქარსათქმელი („მასალათა კრებულის...“ მონაცემთა მიხედვით) ISSN 1987-7021	გადაცემულია „ქართული ფოლკლორის“ #10 კრებულში დასაბეჭდად	თბილისი, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ნაშრომში გაანალიზებულია აფორიზმები შოთა რუსთაველის „ვეფხისტყაოსნიდან“, რომელთა სათქმელის ჩამოყალიბება ასე შეიძლება: ლხინს გემოს ვერ ჩაატან, თუ ჯერ ჭირი არ იგემე. ეს თვალსაზრისი ეწინააღმდეგება უტილიტალისტურ შეხედულებას ბედნიერების თაობაზე: „ბედნიერება არის სიამოვნების მაქსიმალიზაცია და ტკივილის მინიმალიზაცია ან, კიდევ უკეთესი, ელიმინაცია“. განხილული აფორიზმები უმნიშვნელოვანეს აზრს შთაგვაგონებენ, კერძოდ, იმას, რომ ცხოვრება ნამდვილად მშვენიერი მხოლოდ მაშინ შეიძლება იყოს, როდესაც ლხინი და ჭირი ერთმანეთს აბალანსებენ. რუსთაველის კონცეფცია ზუსტად ემთხვევა თანამედროვე ფილოსოფიურ შეხედულებას ჭირისა და ლხინის ურთიერთმიმართების თაობაზე.

2. ნაშრომში განხილულია ს.-ს. ორბელიანის არაკის „კაცი და გველი“ მიმართება სხვა ავტორთა მსგავსი ფაბულის მქონე არაკებთან (ეზოპე, ქაშეფი, ლაფონტენი, გოეთე, ნახშაბი, ლევ ტოლსტოი...), გამოკვლეულია საბას არაკის მხატვრულ-ესთეტიკური ღირსებები, სინანულია გამოთქმული იმის თაობაზე, რომ გამოჩენილი უცხოელი მკვლევრები (აარნე, ბენფაი, ლ. გ. ბარაგი, ნ. ვ. ნოვიკოვი) ამ ფაბულის შესახებ საუბრისას არ ითვალისწინებენ ქართველი მწერლის ვერსიის მონაცემებს, რაც მათი ნაშრომების მნიშვნელოვან ნაკლად უნდა ჩაითვალოს.

3. სტატიაში გაანალიზებულია გიორგი შატბერაშვილის ლექსი „წერილი ახალგაზრდებს“, გამოქვეყნებული 1934 წელს „სალიტერატურო გაზეთში“, რომელიც იმდროინდელმა კრიტიკამ ანტისაბჭოთა ნაწარმოებად მიიჩნია, მაშინ, როდესაც იგი ერთი შეხედვით ასეთ ბრალდებას თითქოს არ იმსახურებდა. რითმათა წყობის სტრუქტურალისტური ანალიზით ირკვევა, რომ

მთავარ სათქმელს (სოციალისტური აწმყოთი უკმაყოფილებას და „კულაკური“ მომავლის იმედად ყოფნას) ავტორი აძლიერებს მეტყველი სალექსო ფორმის მიგნებითა და გამოყენებით, რაც რითმათა სისტემის მახვილგონივრულ ცვალებადობაში გამოხატა.

4. ინგლისური ვერსია ჟ. „სჯანის“ 2020 წლის #21-ში დაბეჭდილის სტატიისა (ანოტაცია იხ. ზემოთ - #1).

5. სტატიაში განხილულია იოსებ გრიშაშვილია წიგნის „ძველი ტფილისის ლიტერატურული ბოჰემის“ გერმანული თარგმანი (ბერლინი, 2007), შესრულებული კრისტიანე ლიხტენფელდისა და ლეონარდ კოშუტის მიერ, გაფორმებული თბილისელი გერმანელი მხატვრის ოსკარ შმერლინგის ნახატებით. გამოცემა სტატიაში შეფასებულია, როგორც გერმანულ-ქართული მეგობრობის სიმბოლო.

6, წერილი ეძღვნება დავით წერედიანის ლექსების კრებულს „პარაპეტი“ (2020), მასში გამოკვეთილია პოეტის შემოქმედების რამდენიმე თავისებურება, მათ შორის კლასიკური პოეტური გამომსახველობითი ფორმების ვირტუოზული ფლობა და ახლებური (ნოვატორული) მიგნებების გამოყენებით დაწერილი ლექსების სპეციფიკური ესთეტიკა.

7. ნაშრომში განხილულია თბილისში გამომავალ რუსულენოვან ყოველწლიურ გამოცემაში „Сборник материалов для описания местностей и племен Кавказа“ (1881-1913) გამოქვეყნებული ქართულ ანდაზათა კოლექციები. ხაზგასმულია მათი მნიშვნელობა ანდაზათა ჰერმენევტიკის თვალსაზრისით. კერძოდ: ანდაზათა აზრის სწორად გაგებაში (რაც ყოველთვის ადვილი არ არის, ვინაიდან ამ ჟანრის ტექსტებში სათქმელი ერთობ შეკუმშულად, ელიპსისების გამოყენებით არის მოწოდებული) ძალიან გვეხმარება ის გარემოება, რომ ორიგინალებს გვერდით რუსული თარგმანიც ახლავს.

8. თბილისში გამომავალი რუსულენოვანი პერიოდული გამოცემის „Сборник материалов для описания местностей и племен Кавказа“ 1903 წლის წიგნში (XXXII გამოშვება) რვა ქართული ენის გასატეხი გამოქვეყნდა (მ. ვ. გლუშაკოვის კოლექცია). წინამდებარე ნაშრომში განხილულია მათი ლიტერატურული თავისებურებანი და ღირსებანი.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა- ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	ნათია სიხარულიძე	ქართულენოვანი გზამკვლევი კომპარატივისტიკის სამყაროში ISSN 1512-2514	„სჯანი“, 2020, # 21	თბილისი, შოთა რუსთაველი ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	5 გვერდი
№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა- ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ლევან ბებურიშვილი	ზვიად გამსახურდიას თეორიულ-	ზვიად გამსახურდია - პოლიტიკა, მეცნიერება,	თბილისი, გამომცემლობა „არტანუჯი“	გვ. 405-413.

		ლიტერატურული შეხედულებები ISBN 978-9941-487-56-9	ლიტერატურა (კონფერენციის მასალები)		

ლიტერატურისა და ხელოვნების თეორიულ პრობლემებზე ზვიად გამსახურდიას საგანგებო ტრაქტატები არ შეუქმნია, თუმცა მის მრავალფეროვან სამეცნიერო და ესეისტურ მემკვიდრეობაზე დაყრდნობით სავსებით შესაძლებელია ავტორის ზოგად, თეორიულ-ლიტერატურულ შეხედულებებზე საუბარი.

ნაშრომში შესწავლილია ზვიად გამსახურდიას თვალსაზრისი რამდენიმე არსებითი საკითხის _ მხატვრული ლიტერატურის არსისა და დანიშნულების, ლიტერატურათმცოდნეობის მეთოდოლოგიისა და თარგმანის თეორიული პრობლემების _ ირგვლივ.

ზ. გამსახურდიას ესთეტიკურ კონცეფციაში სინთეზირებულია კლასიკური ესთეტიკიდან, შუა საუკუნეების ქრისტიანული ღვთისმეტყველებიდან და მისი თანამედროვე დასავლური ლიტერატურათმცოდნეობიდან მომდინარე პრინციპები. პოეზია, მხატვრული შემოქმედება ზვიად გამსახურდიასთვის, უპირველეს ყოვლისა, ლოგოსის მსახურებას წარმოადგენს. მისი შეხედულებით, ლიტერატურა, ერთი მხრივ, საზოგადოებრივი ცნობიერების ანარეკლად გვევლინება, ხოლო, მეორე მხრივ, კი _ შემოქმედის სულიერი გამოცდილების გაცხადებად სიტყვაში.

საყურადღებოა ზვიად გამსახურდიას შეხედულება პოეტური ენის გენეზისის საკითხზე. იგი იზიარებს ნეორომანტიკულ-სიმბოლისტურ თვალსაზრისს ენაში მუსიკალური საწყისის პირველადობის შესახებ. ზ. გამსახურდიას თქმით, „ენა მუსიკალური სტიქიონის ცნობიერი გამოცხადებაა და არა მარტოოდენ „ნიშანთა სისტემა“... კაცობრიობის პირველადი ენა მუსიკალური და ალოგიური იყო“.

საინტერესოა ზვიად გამსახურდიას შეხედულებები მთარგმნელის ენობრივი ორიენტაციის საკითხზეც. ზვიად გამსახურდიას მიერ თარგმნილი „ილიადის“ პირველი ქების თარგმანს თავის დროზე კრიტიკული წერილით გამოეხმაურა ცნობილი ენათმეცნიერი ალექსი ჭინჭარაული, რომელმაც მთარგმნელი არქაული სიტყვების ჭარბად გამოყენებაში დაადანაშაულა. ზვიად გამსახურდიამ არგუმენტირებული პასუხი გასცა ცნობილ მეცნიერს. გამსახურდიას საპასუხო წერილში ნათლად გამოვლინდა მისი მთარგმნელობითი კრედო და ენობრივი ორიენტაცია.

ზვიად გამსახურდიას გამოკვლევების, წერილებისა და ესეების კითხვისას ვრწმუნდებით, რომ მათ ავტორს თანამედროვე დასავლური ლიტერატურათმცოდნეობის დონეზე შეეძლო მსჯელობა ესთეტიკისა და კრიტიკის აქტუალურ პრობლემებზე.

2	ლევან ბებურიშვილი	იაკობ, გოგებაშვილი, როგორც ლიტერატურის კრიტიკოსი, 978-9941-13	იაკობ გოგებაშვილი - 180 სამეცნიერო შრომების კრებული	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	გვ.13-22.

იაკობ გოგებაშვილს, გარდა მხატვრული და პედაგოგიკური ხასიათის თხზულებებისა, ეკუთვნის ძალზე საინტერესო და, რიგ შემთხვევაში, სახელმძღვანელო მნიშვნელობის მქონე კრიტიკული დაკვირვებები 19-ე საუკუნის ქართულ კლასიკურ მწერლობაზე.

იაკობის, როგორც კრიტიკოსის, ინტერესის სფეროში მოქცეულია ილია ჭავჭავაძის, აკაკი წერეთლის, ვაჟა-ფშაველას, ალექსანდრე ყაზბეგის, რაფიელ ერისთავის, ეკატერინე გაბაშვილის მხატვრული შემოქმედება. თავის კრიტიკულ პუბლიკაციებში იაკობი გვევლინება როგორც პირუთვნელი შემფასებელი და ანალიტიკოსი, რომელსაც ძალუძს ნათლად გამოკვეთოს ამა თუ იმ მწერლის შემოქმედების ძირითადი თავისებურებები, მხატვრული ღირსებები და, ამასთანავე, საჭიროების შემთხვევაში, ძალზე დელიკატურად მიუთითოს ნაკლოვანებებზეც.

იაკობის, როგორც დიდი პედაგოგისათვის, ნაწარმოების შეფასებისას წარმმართველი თხზულების პედაგოგიკური, დიდაქტიკური ღირებულებაა. უმთავრესად ამ თვალსაზრისით

აფასებს გოგებაშვილი ნაწარმოების ავ-კარგს. იაკობი განსაკუთრებით მაღლა აყენებს ახალი ქართული ლიტერატურის კლასიკოსთა იმ ნაწარმოებებს, რომელთაც, მისი აზრით, შეუძლიათ მკითხველზე დიდი ზნეობრივ-ემოციური ზემოქმედების მოხდენა, მისი ესთეტიკური და ეთიკური აღზრდა.

სწორედ პედაგოგიკური ღირებულების ჭრილში განიხილავს იაკობ გოგებაშვილი ილია ჭავჭავაძის შემოქმედებას. მიუხედავად იმისა, რომ იაკობის მსჯელობა ილიას ლიტერატურულ მემკვიდრეობაზე მომეტებულად მაინც ზოგადი ხასიათისაა, მასში სრულყოფილად, მთელი სისავსითაა შეფასებული ილია ჭავჭავაძის ლიტერატურულ-საზოგადოებრივი მოღვაწეობის არსი და მნიშვნელობა ქართველი ხალხისათვის.

გამოჩეულია იაკობ გოგებაშვილის დამოკიდებულება აკაკი წერეთლის ლიტერატურული მემკვიდრეობის მიმართ. იაკობის შეფასებით, აკაკი არის ქართული პოეტური სიტყვის დიდოსტატი, „იალბუზი ქართული პოეზიისა“. იაკობი, როგორც მეტად მახვილი თვალის მქონე კრიტიკოსი, მიუთითებს აკაკი წერეთლის შემოქმედების ერთ უძირითადეს თავისებურებაზე, რომელიც შემდგომში ლიტერატურათმცოდნეთა საგანგებო კვლევის ობიექტად იქცევა. იაკობი აღნიშნავს, რომ აკაკი წერეთლის პოეზიის მხატვრული სიცხადის, ფორმობრივი სისადავის მიღმა საკმაოდ რთული მხატვრული სტრუქტურა, ღრმა შინაარსი იმალება.

არანაკლებ საინტერესოა იაკობ გოგებაშვილის დაკვირვებები ალექსანდრე ყაზბეგის, ეკატერინე გაბაშვილისა და ვაჟა-ფშაველას მხატვრული შემოქმედების შესახებ.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თეიმურაზ დოიაშვილი	ეროვნული და დასავლური ზნეობრივი პარადიგმები ნიკო ლორთქიფანიძის ნოველაში „შელოცვა რადიოთი“.	გორის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტი, იაკობ გოგებაშვილისადმი მიძღვნილი მერვე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, 24.06.2020
2	თეიმურაზ დოიაშვილი	გალაკტიონის „ალვები თოვლში“: ავტოგრაფებიდან სიმბოლისტურ პარადიგმამდე	მეხუთე საერთაშორისო კონფერენცია: „არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა: ტენდენციები და გამოწვევები“
1	ნათია სიხარულიძე	გალაკტიონის „ვერხვები“: გენეზისი და სემანტიკა	გორის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტი, იაკობ გოგებაშვილისადმი მიძღვნილი მერვე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, 24.06.2020
2	ნათია სიხარულიძე	შემოქმედებითი პროცესის რეკონსტრუქცია გალაკტიონის პირადი არქივის მიხედვით	მეხუთე საერთაშორისო კონფერენცია: „არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა:

			ტენდენციები და გამოწვევები“
3	ნათია სიხარულიძე	მასალები გალაკტიონის შემოქმედების მატიანისათვის (გალაკტიონ ტაბიძის თხზულებათა ახალი აკადემიური გამოცემის მიხედვით)	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების ინოვაციური განვითარება: მიმართულებები, გამოწვევები და განვითარების პერსპექტივები“ 10-11 დეკემბერი, 2020
4	ნათია სიხარულიძე	გალაკტიონის ლირიკის ევროპული ინტერტექსტები	ინოვაციები XXI საუკუნის ქართულ ლიტერატურათმცოდნეობაში თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის 2020 წელი, 21-22 დეკემბერი
1	ლევან ბრეგაძე	უცხო სიტყვათა სტილისტიკა	გორის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტი, იაკობ გოგებაშვილისადმი მიძღვნილი მერვე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, 24.06.2020
2	ლევან ბრეგაძე	„მასალათა კრებულის...“ ქართული ანდაზების კოლექციათა მნიშვნელობისათვის	თბილისი, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, XIV საერთაშორისო სიმპოზიუმი ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები, 23-25.09.2020
3	ლევან ბრეგაძე	ქართული გამოცანები „მასალათა კრებულის...“ ფურცლებზე	თბილისი, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, ფოლკლორისტთა სამეცნიერო კონფერენცია 10.10.2020
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			
1. ნაშრომში განხილულია ის უცხო სიტყვები, რომლებმაც ქართულ ენაში ისეთი აზრობრივი ნიუანსები შეიძინეს, რომელთა გამო მათი ჩანაცვლება ადგილობრივი შესატყვისებით ყოველთვის ვეღარ ხდება უდანაკარგოდ. ამიტომ მათი „განდევნის“ შედეგად მიმღები ენა გაღარიბდებოდა. ასეთებია: პროგნოზი, კონსენსუსი, ინსპირაცია, იმიჯი, კლასტერი. მათ ქართულში ისეთი სემანტიკური ელფერი ახლავს, რაც ამ სიტყვებს განასხვავებს ქართული შესატყვისებისგან (წინასწარმეტყველება, შეთანხმება, შთაგონება, სახე, ჯგუფი), ამის გამო ენა მათ ვერ ელევა და ამ ნასესხობათა წინააღმდეგ ბრძოლას შედეგი არ მოაქვს.			

1	ლევან ბებურიშვილი	კიტა აბაშიძის კრიტიკული მეთოდოლოგია (ზოგადო შენიშვნები)	29.12.2020. თბილისი
მოხსენებაში განხილულია კიტა აბაშიძის წვლილი ქართული ლიტერატურული კრიტიკის ისტორიაში, მისი შეხედულებების მიმართება ცნობილი ფრანგი ლიტერატურათმცოდნის ფერდინანდ ბრუნეტიერის მეთოდოლოგიასთან. გაანალიზებულია კრიტიკოსის მოსაზრებები ისეთი ზოგადთეორიული საკითხების			

ირგვლივ, როგორებიცაა მხატვრული ასახვის თავისებურებანი, ფორმისა და შინაარსის ურთიერთმიმართების საკითხი და ა. შ.			
2	ლევან ბებურიშვილი	ლიტერატურული ენის საკითხი XIX საუკუნის 50-იანი წლების ქართულ კრიტიკაში / ნიკოლოზ ბარათაშვილის გარდაცვალებიდან 175 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია	21.12.2020. თბილისი
XIX საუკუნის 50-იანი წლები საკმაოდ საინტერესო ეტაპია ქართული კრიტიკული აზროვნების განვითარების ისტორიაში. ამ პერიოდში სხვა საყურადღებო საკითხთა გვერდით ქართულ კრიტიკაში წამოიჭრება სალიტერატურო ენის პრობლემაც. 50-იანი წლების კრიტიკული მასალების ანალიზის საფუძველზე აშკარა ხდება, რომ სწორედ ამ პერიოდში მომწიფდა სალიტერატურო ენის დემოკრატიზაციის მოთხოვნა, რომელიც სამოციანელებმა კატეგორიული ფორმით დააყენეს და რაც მთავარია, პრაქტიკულად განახორციელეს კიდეც. აღნიშნული გარემოება კი კიდევ ერთხელ გვარწმუნებს ე. წ. „თაობათა ბრძოლის“ თეორიის სიმცდარეში, რომლის თანახმადაც, ძველი თაობა რადიკალურად უპირისპირდებოდა თერგდალეულთა ენობრივ-ლიტერატურულ შეხედულებებს.			
3	ლევან ბებურიშვილი	სოლომონ დოდაშვილის ესთეტიკურ-ლიტერატურული თვალთახედვა / ფილოსოფიის მსოფლიო დღისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „მერაბ მამარდაშვილი – 90“	19.11.2020. თბილისი
ნაშრომში განხილულია სოლომონ დოდაშვილის ლიტერატურულ-ესთეტიკური მრწამსი, ფილოსოფოსის შეხედულებები ლიტერატურის არსისა და დანიშნულების, ლიტერატურული ენის სიწმინდის, ქართული მწერლობის განვითარების ეტაპებისა და მათი დამახასიათებელი ნიშნების, რიტორიკის თეორიული საკითხების ირგვლივ.			
4	ლევან ბებურიშვილი	იაკობ გოგებაშვილი, როგორც XIX საუკუნის ქართული ლიტერატურის კრიტიკოსი / იაკობ გოგებაშვილისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია: იაკობ გოგებაშვილი - 180	27.10.2020. თბილისი
მოხსენების ტექსტი გამოქვეყნებულია			
5	ლევან ბებურიშვილი	გრიგოლ ორბელიანის ერთი ტაეპის შესახებ („ოქროს ჯაჭვი სჯობს თავისუფლებას“) / მეხუთე საერთაშორისო კონფერენცია: „არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა: ტენდენციები და გამოწვევები“	24.09.2020. თბილისი

ნაშრომში განხილულია ქართული რომანტიზმის თვალსაჩინო ფიგურის გრიგოლ ორბელიანის პოლიტიკური მრწამსის საკითხი. გაანალიზებულია პოეტის „პასუხი შვილთა“ და მისი ერთი პასაჟი, რომლის არასწორმა ინტერპრეტაციამაც გრ. ორბელიანის პოლიტიკური მრწამსის ირგვლივ დიდ გაუგებრობას დაუდო დასაბამი.			
6	ლევან ბებურიშვილი	ვაჟა-ფშაველას „წერილები მეგობართან“ (პრობლემატიკა, მხატვრული თავისებურებები) / იაკობ გოგებაშვილისადმი მიძღვნილი მერვე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია გორი, საქართველო	24.06.2020. გორი
ნაშრომში განხილულია ვაჟა-ფშაველას პუბლიცისტური წერილების სერიის „წერილები მეგობართან“ შექმნის ისტორია, თხზულების პრობლემატიკა და მხატვრული თავისებურებები.			

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პეტრე მელიქიშვილის სახელობის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტი

სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის

2020 წლის ანგარიში

პეტრე მელიქიშვილის სახელობის
ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტის

დირექტორი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ქეთევან ებრალიძე

სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე,
მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი,
აკადემიკოსი ვლადიმერ ციციშვილი

თბილისი 2020

ანგარიშის ანოტაცია

პეტრე მელიქიშვილის სახელობის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტში არის 6 სამეცნიერო-კვლევითი ლაბორატორია:

ფიზიკურ-ქიმიური პროცესების კვლევის ლაბორატორია;
ორგანულ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორია;
ქიმიური ეკოლოგიის ლაბორატორია;
მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორია;
ნავთობის ქიმიის ლაბორატორია;
აგრარული ქიმიის ლაბორატორია;

სამეცნიერო პერსონალი:

ლაბორატორიის გამგე, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი - 6,
მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი - 11,
უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი - 23,
მეცნიერ თანამშრომელი - 39.

2020 წლის განმავლობაში ინსტიტუტში ხორციელდებოდა სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები საქართველოს სახელმწიფო დაფინანსებით (საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ დამტკიცებული პროგრამა „ქიმია და ქიმიური ტექნოლოგიები საქართველოს ეკონომიკური განვითარებისათვის“) დაგეგმილ 16 თემაზე:

1. **ჩამდინარე წყლების გაწმენდა ფარმპრეპარატებისაგან ბუნებრივი ცეოლითებით** (ხელმძღვანელი ფიზიკურ-ქიმიური პროცესების კვლევის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი თეიმურაზ კორძახია)
2. **არქიტექტურისა და კულტურის ძეგლებში გამოყენებული დუღაბების, აგრეთვე მსგავსი შემადგენლობის ცეოლითურ–დანამატიანი დუღაბის მიღება და ქიმიურ–მექანიკური მახასიათებლების კვლევა** (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გიორგი წინწკალაძე)
3. **ბუნებრივი ცეოლითების ანიონური ფორმები, მათი მიღება, თვისებების შესწავლა და გამოყენების პერსპექტივები** (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გიორგი წინწკალაძე)
4. **ჰუმინური ორგანო–მინერალური სასუქის გავლენა ტესტური მცენარის განვითარებაზე** (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი ლუბა ეპრიკაშვილი)
5. **ბუნებრივი ალუმინსილიკატების კრისტალიზაციის და მოდიფიცირების პროცესების კვლევისა და რეგულირების საფუძველზე სხვადასხვა დანიშნულების წვრილდისპერსული სორბენტების და იონმიმომცვლელების შექმნა** (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი ნანული დოლაბერიძე)
6. **პარანიტრობენზომჟავას და იზონიკოტინმჟავას ფუნქციონალიზაცია საქართველოს ბუნებრივი ნედლეულის საფუძველზე მომზადებულ ნანოკატალიზატორებზე და უკატალიზატოროდ** (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი ციური რამიშვილი)
7. **ორგანული და არაორგანული ნაერთების ერთობლივი პიროლიზის პროცესების კვლევა და მეტალთა კარბიდების, ბორიდების, ოქსიდების, 2D და 3D ნახშირბადის ფორმების მიღების ახალი მეთოდების დამუშავება** (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი როინ ჭედია)
8. **მცირე მოცულობის, მაღალი ღირებულების მქონე ნაერთების მიღება მეორადი ნედლეულიდან** (ხელმძღვანელი ორგანულ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი მზია ციცაგი)

9. **აფლატოქსინების ადსორბცია სულფიდური ლიგნინისა და იონიზირებული კლინოპტილოლიტის ბაზაზე დამზადებული პრეპარატებით** (ხელმძღვანელი ქიმიური ეკოლოგიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ირმა მიქაძე)
10. **გარემოზე მავნე ზეგავლენის შემცირების მეთოდების შემუშავება ქიმიური ეკოლოგიის მიდგომების გამოყენებით, მათი გამოცდა და შეფასება** (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ნინო ქავთარაძე)
11. **პოლიკონდენსაციის რეაქციის კანონზომიერებათა შესწავლა, განსხვავებული ტიპის და სტრუქტურის მქონე პოლიფუნქციური მონომერების საფუძველზე, სხვადასხვა კლასის პოლიმერების სინთეზის განსახორციელებლად** (ხელმძღვანელები: მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გივი პაპავა და ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი მარინა გურგენიშვილი)
12. **კვლევების განვითარება პოლიკონდენსაციის რეაქციის მიზანმიმართული წარმართვით ნანოსტრუქტურული კომპონენტებით პლაკირებული პოლიმერების მისაღებად** (ხელმძღვანელები: მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გივი პაპავა და ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი მარინა გურგენიშვილი)
13. **საქართველოს ენერგეტიკული დანიშნულების წიაღისეულის (ნავთობი და ბუნებრივი ბიტუმები) შესწავლა, პასპორტიზაცია და რანჟირება ადგილობრივ მრეწველობაში გამოყენების მიზნით** (ხელმძღვანელი ნავთობის ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ნათელა ხეცურიანი);
14. **ბიოსაწვავების მიღება და მათი მიღების ტექნოლოგიების შემუშავება** (ხელმძღვანელი ნავთობის ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ნათელა ხეცურიანი);
15. **ბიოლოგიურად აქტიური ლიგანდების შემცველი 3d-მეტალების კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და ფიზიკურ-ქიმიური კვლევა** (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი კობა ამირხანაშვილი)
16. **სასოფლო–სამეურნეო დანიშნულების კომპოზიციების შექმნა, კვლევა და გამოყენება** (ხელმძღვანელი აგრარული ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი ომარ ლომთაძე)

და საგრანტო დაფინანსებით მიმდინარე 9 პროექტზე:

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები:

1. FR_217868 „ახალი მიდგომები გერანიოლის, ნეროლის და ციტრალის სინთეზებში“ (ხელმძღვანელი ქ.მ.დ. ციური რამიშვილი)
2. FR-17_331 “მინერალური სასუქებით გამოწვეული ეკოლოგიური პრობლემების დაძლევის გზების ახალი ტექნოლოგიის შემუშავება“ (სამეცნიერო ხელმძღვანელი გივი პაპავა);
3. FR-18-2600 „ქართული ბუნებრივი ცეოლითების ბაზაზე ნანოკრისტალური, ბაქტერიციდული სორბენტების შექმნის შესაძლებლობის მეცნიერული დასაბუთება და შესაბამისი მექანიზმების კვლევა“ (ხელმძღვანელი ქ.მ.კ. ნ.მირძველი);
4. FR-18-3889 „ბიოლითონებისა და ანესთეზიური ნივთიერებების კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების კვლევა“ (ხელმძღვანელი ქ.მ.კ. ნ.ჟორჟოლიანი);
5. AR-18-741 „ჰიდროსაიზოლაციო მასალების მაღალეფექტური პენეტრატის და სხვა პროდუქტების მიღება ზოგიერთი სამრეწველო და ნავთობური ნარჩენის უნაშთო გადამუშავებით“ (პროექტის ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი გ.ხიტირი);
6. AR-18-601 „ნანოტექნოლოგიით მიღებული რთული, პროლონგირებული მოქმედების ცეოლითური სასუქი“ (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გ.წინწკალაძე);
7. AR-18-1045 „ბორის კარბიდის ფუძეზე ნანოსტრუქტურული ჰეტეროფაზური კერამიკული მასალების და გაუმჯობესებული საექსპლუატაციო მახასიათებლების მქონე ნაკეთობების მიღება“ (წამყვანი ორგანიზაცია - ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და

მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტი, პროექტის შემსრულებლები: რ.ჭედია, ნ.ბარბაქაძე, ქ.სარაჯიშვილი, თ.ქორქია).

საქართველოს ეროვნული ინოვაციური ეკოსისტემის პროექტის (Georgia National Innovation Ecosystem-GENIE) ფარგლებში მიმდინარე გამოყენებითი კვლევების საგრანტო პროგრამის (შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი და რეკონსტრუქციისა და განვითარების საერთაშორისო ბანკი IBRD) მიხედვით:

8. CARYS-19-442 „ბაქტერიციდული ცეოლითური შემავსებლები ქაღალდის წარმოებისთვის“, (სამეცნიერო ხელმძღვანელი ვლადიმერ ციციშვილი);
9. CARYS-19-677 „უწყვეტი მოქმედების საშრობ-საადსორბციო აპარატურის ლაბორატორიული პროტოტიპის შექმნა, ნამწვი აირებიდან (CO_2, SO_x, NO_x)-ის ცეოლითებით დაჭერა-უტილიზაციის ტექნოლოგიის შემუშავება“, (სამეცნიერო ხელმძღვანელი რაჟდენ სხვიტარიძე, საქართვრლოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ძირითადი პერსონალი - თეიმურაზ კორძახია).

პუბლიკაციები და სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა

2020 წელს ინსტიტუტის თანამშრომლების მიერ სულ გამოქვეყნებულია 68 სამეცნიერო ნაშრომი ქართულ (3), ინგლისურ (63) და რუსულ (2) ენებზე, მათ შორის 40 სტატია პერიოდულ ჟურნალებში (18 საქართველოში და 22 საზღვარგარეთ) და 33 სტატია/თეზისი საქართველოში (13) და საზღვარგარეთ (20) ჩატარებული სამეცნიერო ფორუმების მასალებში. ინსტიტუტის თანამშრომლებმა მონაწილეობა მიიღეს 12 საერთაშორისო სამეცნიერო ფორუმში, მათ შორის 4 ჩატარდა საქართველოში (გაკეთებულია 13 მოხსენება), 8 - საზღვარგარეთ (უკრაინა - დნიპრო და კიევი, ბულგარეთი - ალბენა და ბურგასი, ესპანეთი, თურქეთი და აზერბაიჯანი, გაკეთებულია 20 მოხსენება). ინსტიტუტის თანამშრომლების მიერ მიღებულია 5 ეროვნული პატენტი.

პეტრე მელიქიშვილის სახელობის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტის ანგარიში წარმოდგენილია ნაბეჭდი (44 გვერდი, 2 ეგზემპლარად) და ელექტრონული ვერსიის (CD-დისკი) სახით.

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის
პეტრე მელიქიშვილის სახელობის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტის
2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

1-2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები და მათი შესრულების შედეგები

№	**პროექტის დასახელება** (მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება)	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	**ჩამდინარე წყლების გაწმენდა ფარმპრეპარატებისაგან ბუნებრივი ცეოლითებით** (ფიზიკური ქიმია და ეკოლოგია)	2020-2025	**ხელმძღვანელი** - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი თეიმურაზ კორძახია; **შემსრულებლები** - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი ლუბა ეპრიკაშვილი; უფროსი მეცნიერ თანამშრომლები: მარინე ზაუტაშვილი, ნინო ფირცხალავა, მაია ძაგანია; მეცნიერ თანამშრომელი: გიორგი ანთია.

წყლის ეკოსისტემების დაბინძურება საფრთხეს უქმნის არა მხოლოდ გარემოს, არამედ ადამიანისა და ყველა ცოცხალი ორგანიზმის სიცოცხლეს. იმ დამაბინძურებელ ნივთიერებებს შორის, რომლებიც ადამიანებისა და ცხოველების ჯანმრთელობაზე მოქმედებს, განიხილება ტოქსიკური ორგანული ნაერთები. გარემოს დამაბინძურებელი ერთ–ერთი ძირითადი ტოქსიკანტებია ანტიბიოტიკები. ანტიბიოტიკების ნარჩენებით დაბინძურება დღეისათვის წარმოადგენს ერთ–ერთ აქტუალურ ეკოლოგიურ პრობლემას. ამიტომ მნიშვნელოვანია წარმოებისა და საყოფაცხოვრებო დაბინძურებული წყლების ანტიბიოტიკებისაგან გაწმენდის ეფექტური და ეკონომიური მეთოდების შემუშავება. ადსორბციული მეთოდი ერთ–ერთი ყველაზე გამოყენებადი მეთოდია და გააჩნია ბევრი უნიკალური კონკურენტული უპირატესობა, როგორიცაა ეფექტურობა, მაღალი წარმადობა და შემდგომი ციკლების საიმედობა. მოცემული კვლევა ეხება ფართოდ გამოყენებული ფტორქინოლინური ანტიბიოტიკების – მოქსიფლოქსაცინის, ნორფლოქსაცინის და ცეფალოსპორინებიდან – ცეფტრიაქსონის ადსორბციას წყალხსნარებიდან ბუნებრივ ცეოლითზე – მორდენიტზე და მის მჟავით – მოდიფიცირებულ ფორმებზე.

ბუნებრივი ცეოლითების ადსორბციული თვისებები შესწავლილ იქნა ჩვენს მიერ კონსტრუირებულ ლაბორატორიულ გამდინარე ტიპის დანადგარზე. ადსორბციული მეთოდის შემუშავების პროცესში თითოეული ანტიბიოტიკის მიმართ ცეოლითის ნიმუშების შთანთქმითი უნარიანობის შეფასებისთვის გამოყენებული იქნება მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიული ვალიდირებული მეთოდი. მაღალ ეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიული ანალიზი ჩატარდა დანადგარ LC-20AD Prominence Shimadzu HPLC System (Japan). ცეოლითის ბუნებრივ და ნანომოდიფიცირებულ ფორმებს ჩაუტარდა ანალიზები: ქიმიური - დანადგარ Spectroscout XEP-04, რენტგენოდიფრაქტომეტრული - დანადგარ Дрон-4, ი.წ.სპექტროსკოპიული - დანადგარ Agilent Cary 630 FTIR Spectrometer დიაპაზონში 350-1300 $სმ^{-1}$.

შესწავლილი ნიმუშების (კუთრი ზედაპირის, მეზოფორის მოცულობისა და ფორების ჯამური მოცულობის, და მათი მოცულობითი განაწილება) ტექსტურის პარამეტრების დასახასიათებლად გამოყენებულ იქნა აზოტის ადსორბცია-დესორბციის დაბალი ტემპერატურული მეთოდი - 77,2 K ტემპერატურაზე, რომელიც ჩატარდა დანადგარზე ASAP 2020 Plus (Nitrogen) Physisorption Analyser (BASIS MODEL).

ჩატარებული სამუშაოს შედეგად დადგინდა ადსორბციული პროცესის ოპტიმალური პირობები; შეირჩა ადსორბენტის საუკეთესო ტიპი, კერძოდ 5N მჟავით დამუშავებული ცეოლითური სორბენტი; აღნიშნული ცეოლითური მასალა საშუალებას მოგვცემს მოგვარდეს ანტიბიოტიკების გარემოში მოხვედრის პრობლემა ნაკლები დანახარჯებით, რაც ანტიბიოტიკური რეზიზსტენტობის დაძლევის მნიშვნელოვან წინგადადგმულ ნაბიჯად ჩაითვლება.

2	**არქიტექტურისა და კულტურის ძეგლებში გამოყენებული დუღაბების, აგრეთვე მსგავსი შემადგენლობის ცეოლითურ–დანამატიანი დუღაბის მიღება და ქიმიურ–მექანიკური**	2020-2025	**ხელმძღვანელი** - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი გიორგი წინწკალაძე; **შემსრულებლები** - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი: თეიმურაზ კორძახია. უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი: მარინე

	მახასიათებლების კვლევა (ფიზიკური ქიმია, ეკოლოგია, ახალი მასალები)		ზაუტაშვილი; მეცნიერ თანამშრომლები: თინათინ შარაშენიძე, ვახტანგ გაბუნია; სწავლული მდივანი მანანა ბურჯანაძე.

ჩატარდა ვაკის პარკის შადრევანთა კასკადის მოსაპირკეთებელი მასალების მინერალურ–პეტროგრაფიული და ბიო–ქიმიური დახასიათება. კვლევის შედეგები გვიჩვენებს, რომ გამოყენებული ცემენტი დაბალი ხარისხისაა, ასევე ძალიან მცირეა გამოყენებული ცემენტის რაოდენობა. აქვე უნდა აღინიშნოს ბეტონის შემადგენლობაში არსებული ქვიშის დაბალი ხარისხი.

ყველაფერ ამაზე მიუთითებს ცემენტის შემადგენლობაში კარბონატების დიდი რაოდენობა. ასევე ვერ დავაფიქსირეთ ცემენტებისათვის დამახასიათებელი კალციუმის სილიკატებისა და ალუმინატების არსებობა. მიღებული შედეგების საფუძველზე მომზადდა რეკომენდაციები:

1. დაზიანებული ქვების შეცვლისას აუცილებელია გამოყენებული იყოს იგივე სახეობის ქვები. მითუმეტეს ყველა ეს სახეობა საქართველოშია მოპოვებული.
2. აუცილებელია რესტავრაციისა და რეაბილიტაციის დროს გამოყენებული იყოს მაღალი ხარისხის ცემენტი და ქვიშა, ასევე დაცული იყოს ბეტონის შემადგენლობის პროპორციები.
3. ფასადზე არსებული გამონალექის კვლევისას დადგენილი ნალექი არ წარმოადგენს ორგანულ მასალას, ამიტომ მისი მოცილება მექნიკურადაა შესაძლებელი.
4. დანარჩენი მცენარეულობა, რომელიც ბასეინების ბორდიურებისა და კიბეების შუალედებშია ამოსული უნდა მოცილდეს მექანიკურად და ღრიჭოებში დამუშავდეს შესაბამისი ქიმიური რეაქტივებით.

3	**ცეოლითების ანიონური ფორმები, მათი მიღება, თვისებების შესწავლა და გამოყენების პერსპექტივები** (ფიზიკური ქიმია)	2020-2025	**ხელმძღვანელი** - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი გიორგი წინწკალაძე; **შემსრულებლები** - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი თეიმურაზ კორძახია, ლუბა ეპრიკაშვილი; უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი: მარინე ზაუტაშვილი; მეცნიერ თანამშრომლები: თინათინ შარაშენიძე, გიორგი ანთია, ვახტანგ გაბუნია.

შემოთავაზებულია ანიონური ჩამნაცვლებლების მიღების ახალი ნანოტექნოლოგიური მეთოდი, ნანოდონეზე ცეოლით კლინოპტილოლიტის სტრუქტურაში შელღობის მეთოდით მოხდა ამონიუმის დიჰიდროფოსფატის ($NH_4H_2PO_4$) კალიუმის ნიტრატის (KNO_3) შეყვანა.

ცეოლითში შეყვანილი ანიონების არსებობა დადგინდა ანალიზებით, კერძოდ ქიმიური - დანადგარ Spectroscout XEP-04, რენტგენოდიფრაქტომეტრული - დანადგარ Дрон-4, ასევე ი.წ.სპექტროსკოპიული - დანადგარ Agilent Cary 630 FTIR Spectrometer დიაპაზონში 350-1300 $სმ^{-1}$.

ცდების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ შესწავლილი ცეოლითური ნიმუშების შემადგენლობაში კალიუმისა და ფოსფორის რაოდენობა საკმაოდ დიდია. იონების ცეოლითის სტრუქტურაში შეყვანის პროცესი ნაკლებადაა დამოკიდებული იონების კონცენტრაციაზე, რადგან მარილების რაოდენობის გაზრდა არ არის პროპორციული ცეოლითის სტრუქტურაში შესული ანიონების რაოდენობასთან. შენარჩუნებულია ცეოლითური სტრუქტურა.

მიღებული შედეგების საფუძველზე მომზადდება სამეცნიერო ნაშრომი და საკონფერენციო მასალა.

4	**ჰუმინური ორგანო–მინერალური სასუქის გავლენა ტესტური მცენარის განვითარებაზე** (აგრარული მეცნიერება და ფიზიკური ქიმია)	2020-2025	**ხელმძღვანელი** - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი ლუბა ეპრიკაშვილი; **შემსრულებლები** - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი თეიმურაზ კორძახია; უფროსი მეცნიერ თანამშრომლები: მაია ძაგანია, ნინო ფირცხლავა, მარინე ზაუტაშვილი; მეცნიერ თანამშრომლები: ნინო ბურკიაშვილი, გიორგი ანთია.

პროექტით გათვალისწინებული კვლევის მიზანია ახალი კომბინირებული ბიოაქტიური ორგანო-მინერალური სასუქის გავლენის შესწავლა სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა ბიოპროდუქტიულობასა და ნიადაგის ნაყოფიერებაზე. ასეთი სასუქი მომზადებულ იქნა საქართველოს ბუნებრივი ცეოლითისა და მურა ნახშირის შერწყმით.

შესრულდა დასახული ამოცანები, კერძოდ:

1. მომზადდა საწყისი საკვლევი ნიმუშები (კომპოზიტები);
2. ჩატარდა საწყისი საკვლევი ნიმუშების მოდიფიცირება;

3. დადგინდა ტესტური მცენარის თესლის ვარგისიანობა.
4. საკვლევი კომპოზიტების პროლონგირების ეფექტის გამოვლენის მიზნით ჩატარდა დათესვის თანმიმდევრული განმეორება მონოკულტურის რეჟიმში;

ასეთი შემადგენლობის კომპოზიტი, როგორც ეკოლოგიურად უსაფრთხო ბუნებრივი მელიორანტი, ხელს უწყობს ნიადაგის რესურსების შენახვასა და მისი თვისებების გაუმჯობესებას. საქართველოს ბუნებრივი ცეოლითისა და მურა ნახშირის ერთობლივი გამოყენება ხელს უწყობს ს/ს კულტურათა ფიტომასის ფორმირებას, მათი ბიოლოგიური პროდუქტიულობის ზრდას, მცენარის მიერ წყლის მოხმარებას და ფოტოსინთეზური მოქმედების ოპტიმიზაციას. გარდა ამისა მათი გამოყენება ეკონომიურადაც რენტაბელურია. გასათვალისწინებელია ისიც, რომ საქართველოში არსებობს რეგიონები, სადაც ორივე ნედლეულის მარაგია.

მიღებული შედეგების საფუძველზე მომზადდება სამეცნიერო ნაშრომი და საკონფერენციო მასალა.

5	**ბუნებრივი ალუმინსილიკატების კრისტალიზაციის და მოდიფიცირების პროცესების კვლევისა და რეგულირების საფუძველზე სხვადასხვა დანიშნულების წვრილდისპერსული სორბენტების და იონმიმომცვლელების შექმნა** (ფიზიკური ქიმია)	2020-2025	**ხელმძღვანელი** - ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი ნანული დოლაბერიძე **შემსრულებლები** - უფროსი მეცნიერ თანამშრომლები, მანანა ნიჟარაძე, ნატო მირძველი; მეცნიერ თანამშრომელი: ზურაბ ამირიძე **კონსულტანტი**: აკადემიკოსი, ვლადიმერ ციციშვილი

მაღალი სორბციული და ანტიმიკრობული თვისების ვერცხლისშემცველი პროლონგირებული ქმედების ანტიბაქტერიული ცეოლითური სორბენტის შექმნა და მედიცინაში პრაქტიკული გამოყენების შესაძლებლობა აქტუალურია განსაკუთრებით ქირურგებისთვის, რომელთაც უწევთ სეპტიკური ბუნების ოპერაციების შემდგომ გართულებებთან ბრძოლა.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ქართული ანალციმშემცველი ქანის ქიმიური დამუშავებით (მჟავური დამუშვება,იონმიმოცვლა) სამედიცინო დანიშნულების წვრილდისპერსული, ცეოლითური სორბენტების შექმნა. კვლევაში გამოყენებული იყო ქუთაისის რეგიონის გელათის უბნის დანალექი წარმოშობის ანალციმშემცველი ქანი (AG). იგი დიდი მექანიკური სიმტკიცის მინერალია, რომელიც თავის სტრუქტურის თავისებური აღნაგობის გამო დღესდღეობით, როგორც მოლეკულური საცერი ვერ პოულობს ფართო გამოყენებას, მაგრამ გამოირჩევა მაღალი იონმიმოცვლის ტევადობით (3.62 მექვ/გ). ბაქტრიციდული ცეოლითური სორბენტის შექმნის მიზნით, იონმიმოცვლის მეთოდის გამოყენებით პირველ ეტაპზე მიღებულია ანალციმის მონოკატიონური ნატრიუმიანი ფორმა (ნატრიუმის კატიონის უპირატესი მობილობის გამო, ანალციმის სტრუქტურაში შემავალ სხვა კატიონებთან შედარებით). მეორე ეტაპზე გარეცხილი სუფთა NaAG დამუშავებული იყო 0,2 ნ $AgNO_3$-ის მარილწყალხსნარით იონმიმოცვლა მიმდინარეობდა ჰიდროთერმულ პირობებში, დახურულ მინის ჭურჭელში 98-100°C-ზე, მუდმივი მორევის პირობებში. დამუშავების ხანგრძლივობა 1სთ, თანაფარდობა მყარი ფაზა : ხსნარი = 1:10, დამუშავების ჯერადობა - 5. იონმიმოცვლისათვის გამოყენებული იყო მაღალი სისუფთავის კომერციული რეაქტივები (NaCl, $AgNO_3$) მომზადებული იყო NaCl-ის 2ნ და $AgNO_3$-ის 0,2 ნ მარილწყალხსნარი, საბოლოო პროდუქტი ირეცხებოდა ანიონების არყოფნამდე და შრებოდა 90-100°C პირობებში. ელემენტური და ედს ანალიზის მეთოდის მონაცემების საფუძველზე გამოთვლილია ანალციმის ელემენტალური უჯრედის შედგენილობა $Na_{3,30}[Al_{3,44}Si_{8.31}O_{24}]5,18H_2O$ და დადგენილია AG-ის სტრუქტურაში ნატრიუმის კატიონის ჩანაცვლების მაქსიმალური ხარისხი 98,7%. იონმიმოცვლის ტევადობა - E=3,62 მექვ/გ, ასევე ნაჩვენებია ანალციმის სტრუქტურაში ვერცხლის კატიონებისათვის მიმოცვლის ცენტრების სიახლოვე, რაც ცეოლითის სტრუქტურაში ვერცხლის კატიონების საკმაოდ მაღალი ხარისხით ჩანერგვას უწყობს ხელს - რასაც დეჰიდრატირებული ვერცხლჩანაცვლებული ანალციმის მოლური შედგენილობა ($0,05Na_20.0.85Ag_20$) $Al_20_33.80Si0_2$) ადასტურებს. ეს ფაქტორი მნიშვნელოვანია ცეოლითური მასალის ბაქტერიციდული თვისებით აღჭურვისათვის. შესწავლილია AgG-ის წყლის ორთქლის ადსორბცია სტატიკურ პირობებში (6,5 მმოლ/გ), რაც ასევე მნიშვნელოვანია სამედიცინო თვალსაზრისით მისი გამოყენების დროს. რენტგენულ-დიფრაქტომეტრული მეთოდით შესწავლისას დადგენილია, რომ ანალციმის კრისტალურ სტრუქტურაში მიმოცვლა Na↔Ag არ იწვევს სტრუქტურულ ცვლილებებს, პრაქტიკულად არ არის დაკავშირებული დეალუმინირებისა და დეკატიონირების პროცესებთან, რაც საშუალებას გვაძლევს ჩავატაროთ მრავალჯერადი იონმიმოცვლითი რეაქციები და ვაკონტროლოთ მათი მსვლელობა კატიონური შედგენილობის ცვლილების მიხედვით.

ჩატარებულია ექსპერიმენტი AG-ს მჟავით დამუშვების მიმართულებით. დადგენილია, რომ 20%-იანი HCl-ის ხსნარით დამუშავების შედეგად მიიღება რეაქციისუნარიანი კომპოზიცია, რომელშიაც, ქიმიური ანალიზის მონაცემების თანახმად, SiO_2-ის შემცველობა 80%-ით იზრდება. მიღებული მასალა წარმოადგენს საფუძველს ტუტეალუმინსილიკატური გელის მოსამზადებლად შედგენილობით $4,5Na_20$ $0,45Al_20_3$ $Si0_2$ $178H_20$, რომლის, ოთახის ტემპერატურაზე, ჰიდროთერმული კრისტალიზაციის გზით მიღებულია ცეოლითური მასალა NaA ტიპის ცეოლითის კრისტალური სტრუქტურით, Si/Al=1 სილიკატური მოდულით და ერთგვაროვანი მიკრომეტრული (3-5 მკმ) კუბური და რომბული კრისტალების სახით. რაც დადასტურებულია რენტგენულ-დიფრაქტომეტრული, ელექტრონულ-მიკროსკოპული, ი.წ. მიკროსკოპიის, ელემენტური და ედს ანალიზის მეთოდებით. ანალციმის მჟავური დამუშავების საფუძველზე მიღებული წვრილდისპერსული NaA-ტიპის ცეოლითი სავსებით უსაფრთხოა და საუკეთესო იონმიმომცვლელია ბაქტერიციდული თვისებების მატარებელი სორბენტების მისაღებად, რასაც დიდი სამედიცინო დანიშნულება აქვს

6	**პარანიტრობენზომჟავას და იზონიკოტინმჟავას ფუნქციონალიზაცია საქართველოს ბუნებრივი ნედლეულის საფუძველზე მომზადებულ ნანოკატალიზატორებზე და უკატალიზატოროდ** (ფიზიკური ქიმია, ჰეტეროგენული კატალიზი, ბგერაქიმია, მიკროტალღური სინთეზი)	2020-2025	**ხელმძღვანელი და შემსრულებელი-** ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი ციური რამიშვილი

პროექტის მიზანი იყო პარანიტრობენზომჟავას ესტერიფიკაციის რეაქციით შესაბამისი ეთილ ესტერის მიღება, რომელიც შუალედური პროდუქტია მედიცინაში ფართოდ გამოყენებული ანესთეზინის სინთეზში. პარანიტრობენზომჟავას ეთილ ესტერის მიღების ცნობილი ხერხები ითვლება ეკონომიკურად არამომგებიანად და ეკოლოგიურად გაუმართლებლად.

ეტაპი 1. **საქართველოს ბუნებრივი ცეოლითების (კლინოპთილოლითის, ჰეილანდიტის, ფილიფსიტის, მორდენიტის) საფუძველზე მაღალი დისპერსულობის ნაწილაკების შემცველი კატალიზატორების მომზადება ორიგინალური გზით**.

საკვლევად შერჩეული იყო იყო საქართველოს ბუნებრივი ცეოლითები: **კლინოპთილოლითი, CL** (ძეგვის საბადო, ფაზური შედგენილობა 95%, $vSiO_2/vAl_2O_3$ = 8.9); **ჰეილანდიტი, HEU** (ახალციხის საბადო, 85%, $vSiO_2/vAl_2O_3$ = 7.6, ბინოკულარული მიკროსკოპის გამოყენებით ხელით გამოყოფილი ღია ვარდისფერი მონომინერალის 0.5 სმ ზომის კრისტალები); **ფილიფსიტი, PHI** (შუხუთის საბადო, 90%, $vSiO_2/vAl_2O_3$ = 3.6); **მორდენიტი, MOR** (ბოლნისი-რატევანის საბადო, 50-60%, $vSiO_2/vAl_2O_3$ = 13.1), რომლებისგანაც პირველ ეტაპზე მომზადდა მათი წყალბადური ფორმები, შემდეგ კი - მათი წყალბადური ფორმების ნანოგანზომილებიანი კრისტალიტების შემცველი ნიმუშები.

წყალბადური ფორმის ნიმუშების სუსპენზიებს წყალში ათავსებდნენ ულტრაბგერით ან მიკროტალღურ რეაქტორებში ნიმუშების ნაწილაკების დისპერგირების მიზნით. ამისთვის იყენებდნენ შესაბამისად ულტრაბგერით გამწმენდს (Elma P 120 H, გერმანია, სიხშირე - 37 კჰერცი, სიმძლავრე - 330 ვატი) და მიკროტალღურ ჰიბრიდულ რეაქტორს UMR-300B, იაპონია, სიხშირე - 2450 მეგა ჰერცი, სიმძლავრე - 300 ვატი). ულტრაბგერით დასხივება ხდებოდა 7,5 სთ განმავლობაში და თანმიმდევრულად 1, 2, 3 და 7 სთ შემდეგ და აგრეთვე დასხივებამდე ზომავდნენ ნაწილაკების ზომების მიხედვით განაწილებას. ულტრაბგერით დასხივებისას წყლის ტემპერატურა მატულობდა 50°C-დე და შემდეგ ის იყო შენარჩუნებული მთელ პერიოდში. მიკროტალღებით დასხივება ხდებდა 1 სთ განმავლობაში 40°C-ზე. ნაწილაკების ზომების მიხედვით განაწილებას საზღვრავდნენ ლაზერის სხივების განბნევით ნაწილაკების ზომების ანალიზატორზე (Laser-Particle Sizer Analysette 12-DynaSizer, Fritsch) შესწავლილი ცეოლითების საწყისი ფორმების ნაწილაკების ზომები იყო 4800-7000 ნმ, ულტრაბგერით და მიკროტალღებით დასხივების შემდეგ-300-480 ნმ. აღნიშნული ბუნებრივი ცეოლითების ნანოგანზომილებიანი წყალბადური ფორმები საწყის ფორმებთან შედარებით აღმოჩნდა პარანიტრობენზომჟავას ესტერიფიკაციის რეაქციის აქტიური კატალიზატორები.

ეტაპი 2. **მიღებული კატალიზატორების გამოცდა პარანიტრობენზომჟავას და იზონიკოტინმჟავას ეთილესტერების მიღების თერმოკატალიზურ რეაქციებში**.

პროექტში განხორციელებულია პარანიტრობენზომჟავას ეთილის ესტერის მიღება პარანიტრობენზომჟავას ესტერიფიკაციის რეაქციით ორი ორიგინალური გზით. **ერთი გზა არის ჰეტეროგენული კატალიზური მეთოდი;** ესტერიფიკაციის რეაქცია თერმოდინამიკურად შექცევადი პროცესია და მისი წარმართვისთვის ესტერის წარმოქმნის მხარეს საჭიროა მჟავური ბუნების კატალიზატორი.

რეაქციების პროდუქტების ანალიზი ტარდებოდა ქრომატომას-სპექტრომეტრული (GC/MS) მეთოდით ხელსაწყოზე Agilent Technologies GC/MS, 7890B/5977A, USA, ელექტრონული იონიზაციის რეჟიმში, 70 eV,

აირ-მატარებელი-ჰელიუმი, 1მლ/წთ; ნიმუშებს ხსნიდნენ მეთანოლში, ქრომატოგრაფიული სვეტი-კაპილარული, HP-5ms, Ultra Inert, 30 m x 0.32 mm x 0.25 μm; ანალიზი ტარდებოდა პროგრამულ რეჟიმში: გახურება 5 წთ 80 ˚C, თანაბარი გახურება სიჩქარით 30˚/წთ 230˚C-დე, გახურების გაგრძელება 230˚C 10 წთ. ნივთიერებათა იდენტიფიკაცია ხდებოდა სპექტრების შედარებით „NIST 2014 library“ მონაცემებთან.

რეაქციის ჩატარების ტემპერატურაზე (78˚C-ზე) პარანიტრობენზომჟავას ესტერიფიკაციის რეაქციის ძირითადი პროდუქტი იყო პარანიტრობენზომჟავას ეთილ ესტერი. არგონის არეში სამიზნე პროდქტის პარანიტრობენზომჟავას ეთილ ესტერის გამოსავლიანობა და სელექციურობა შესაბამისად, 50 და 90%-ზე მეტია კატალიზატორებზე: H-CL, H-MOR, H-HEU-M.

მეორე გზა არის მიკროტალღოვანი და ბგერაქიმიური სინთეზით პარანიტრობენზომჟავას ეთილ ესტერის მიღება. მხოლოდ ცეოლითური კატალიზატორების გამოყენებსას რეაქციები ტარდებოდა სტატიკურ პირობებში სამყელა კოლბაში უკუმაცივრით და თერმომეტრით არგონის არეში მაგნიტურ სარეველაზე თერმორეგულაციით (MSH-300); მიკროტალღებით და ულტრაბგერით დასხივებისას რეაქციებს ატარებდნენ ჰიბრიდულ რეაქტორში (UMR-300B) იგივე პირობებში. წინასწარ 300 °C-ზე ჰაერზე რეგენერირებულ კატალიზატორს კოლბაში უმატებდნენ პარანიტრობენზომჟავას ხსნარს ცხელი ეთილის სპირტში, ნარევს აცხელებდნენ სპირტის დუღილის ტემპერატურაზე რამდენიმე საათის განმავლობაში; კერძოდ,

1. ნანო განზომილების ნაწილაკების შემცველი ცეოლითური კატალიზატორების შემთხვევაში 6 სთ განმავლობაში; რეაქციის შემდეგ მიღებულ ხსნარს ფილტრავდნენ ბიუხნერის ძაბრში, ძაბრზე გამოყოფილ კატალიზატორს რეცხავდნენ ცხელი ეთილის სპირტით კატალიზატორზე ადსორბირებული სარეაქციო მასის მოსაცილებლად. ცნობილი მეთოდებით გამოყოფდნენ მიღებული ხსნარიდან პარანიტრობენზომჟავას ეთილ ეთერს.

2. ესტერიფიკაციის რეაქციას უკატალიზატოროდ სარეაქციო ნარევის მხოლოდ მიკროტალღებით / ულტრაბგერით დასხივებისას ან მათი და კატალიზატორის ერთდროული მოქმედებისას ატარებდნენ არგონის არეში ეთილის სპირტის დუღილის ტემპერატურაზე 2 სთ განმავლობაში.

ულტრაბგერის ან მიკროტალღების ზეგავლენით ხდება პარანიტრობენზომჟავას ეთილის სპირტით ესტერიფიკაციის რეაქცია, მიიღება პარანიტრობენზომჟავას ეთილ ესტერი; საშუალოდ მისი გამოსავლიანობა და პარანიტრობენზომჟავას გარდაქმნის ხარისხი იგივე რიგისაა, რაც ცეოლითურ ნანოკატალიზატორებზე იყო მიღებული-შესაბამისად, 50-60 და 90-92%.

პარანიტრობენზომჟავას ეთილის სპირტით ესტერიფიკაციის რეაქციაზე ერთდროულად ულტრაბგერის ან მიკროტალღების და კატალიზატორების- ბუნებრივი ცეოლითების ნანოგანზომილებიანი წყალბადური ფორმების ზემოქმედებისას უფრო ჩქარდება ესტერიფიკაცია თერმოკატალიზურ პროცესთან მიმართებაში-ძირითადად იზრდება გარდაქმნის ხარისხი და სამიზნე პროდუქტის პარანიტრობენზომჟავას ეთილ ესტერის გამოსავლიანობა 66-67%-დე. კატალიზატორები, რომლებიც მიღებულია ბუნებრივი ცეოლითების წყალბადური ფორმების დისპერგირებით ან ულტრაბგერის ან მიკროტალღებით არ იძლევა მნიშვნელოვან განსხვავებებს კატალიზურ აქტიურობაში.

7	**ორგანული და არაორგანული ნაერთების ერთობლივი პიროლიზის პროცესების კვლევა და მეტალთა კარბიდების, ბორიდების, ოქსიდების, 2D და 3D ნახშირბადის ფორმების მიღების ახალი მეთოდების დამუშავება,** (ნანოტექნოლოგია, ეკოლოგია)	2020-2025	**ხელმძღვანელი** - ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი როინ ჭედია; კონსულტანტი- აკადემიკოსი ვლადიმერ ციციშვილი, **შემსრულებლები** - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი ნათია ბარბაქაძე, მეცნიერ თანამშრომლები ქეთევან სარაჯიშვილი, თამარ ქორქია, მაია ჯაფარიძე. დოქტორანტი - თამარ დუნდუა

ეტაპი: **ბორის, ვოლფრამის, კობალტისა და ორგანული ნაერთების ერთობლივი მყარფაზური კონდესაცია და მულტიკომპონენტიანი კერამიკული კომპოზიციური ფხვნილის B_4C-WC-Co მიღება; მიღებული ფხვნილის მაღალტემპერატურული შეცხობა**.

საანგარიშო პერიოდში დამუშავებული იქნა ბორის კარბიდის ფუძეზე ვოლფრამის კარბიდისა და მეტალური კობალტის შემცველი სამკომპონენტიანი კომპოზიციური ულტრადისპერსული ფხვნილების მიღების ერთსაფეხურიანი მეთოდი. საწყის ეტაპზე შერჩეული იქნა კომპოზიტისთვის აუცილებელი პრეკურსორები (ნივთიერებები) და დადგენილი იქნა თითოეული კომპონენტის ცალ-ცალკე მიღების ოპტიმალური პირობები. ბორისა და ორგანული ნაერთების ფუძეზე პრეკურსორების მიღება განხორციელდა როგორც კლასიკური ქიმიური მეთოდებით, ასევე სხვადასხვა ოპერაციების ჩატარებით ულტრაბგერით ჰომოგენიზატორისა და ნანოწისქვილის მეშვეობით. ულტრადისპერსული ბორის კარბიდის ფხვნილის მისაღებად შერჩეული იქნა შემდეგი სისტემები: ამორფული ბორი-პოლივინილის სპირტი,

ამორფული ბორი-საქაროზა; ამორფული ბორი-გლიცერინი; ბორის მჟავა-ეთილენგლიკოლი; ბორის მჟავა-გლიცერინი; ბორის მჟავა-პოლივინილის სპირტი; პრეკურსორების მისაღებად გამოყენებული იქნა ბორის მჟავის ეთერები, რომლებიც დასინთეზებული იქნა ბორის ოქსიდისა და შესაბამისი სპირტებისა და პოლიოლების ურთიერთქმედებით. ბორის კარბიდის მიღება განხორციელდა შემდეგი სქემით: 1. ბორის სუსპენზიისა (ან ბორის ნაერთების) და ორგანული ნაერთების წყალხსნარების ჰომოგენიზაცია და გელის მიღება 100-120^{0}C-ზე; 2. გელის გამოშრობა 200-ზე; 3. გამშრალი გელის პიროლიზი 600-700^{0}C ინერტულ ატმოსფეროში; 4. მიღებული პრეკურსორის დაფქვა და დაწნეხვა; 5. ბორის კარბიდის მიღება 1300-1600^{0}C ინერტულ ატმოსფეროში; 5. ბორის კარბიდის სტრუქტურულ-მორფოლოგიური კვლევა, ფაზური და ქიმიური ანალიზი. შემდეგ ეტაპზე დადგენილი იქნა, რომ ვოლფრამის კარბიდი მიიღება ვოლფრამის ნაერთებისა (WO_3, WCl_6, $(NH_4)_{10}W_{12}O_{41}.nH_2O$) და ორგანული ნაერთების ერთდროული პიროლიზით 900-1000^{0}C-ზე წყალბადის ან ინერტული გაზის ატმოსფეროში. მაკარბიდიზირებელ ნაერთებად გამოყენებული იქნა მრავალატომიანი სპირტები, კარბოჯაჭვური პოლიმერები, ნახშირწყლები და სხვ. მეტალური კობალტი მიღებული იქნა წყალში ხსნადი ნაერთებისაგან (ქლორიდი, ნიტრატი, აცეტატი). მათი გახურებით 700-800^{0}C-ზე წყალბადის ნაკადში მიიღება მეტალური კობალტი. ამ პროცესების ურთიერთშერწყმით წარმოიქმნება ბინარული კერამიკული კომპოზიტები B_4C-WC, WC-Co, B_4C-Co. რენდგენოფაზური ანალიზით დადგენილია, რომ კერამიკული ფხვნილები სხვა ფაზებს არ შეიცავენ. სამკომპონენტიანი კერამიკული ფხვნილების (B_4C-WC-Co) ერთ ტექნოლოგიურ ციკლში მიღების მეთოდი დამუშავებული იქნა ზემოთაღწერილი ექსპერიმენტალური მონაცემების საფუძველზე. მეთოდი მოიცავს სამ ეტაპს: I. ოპტიმალური შედგენილობის პრეკერამიკული პრეკურსორის ფხვნილის მიღება; II. პრეკურსორის ფხვნილის გახურება 700-1000 ^{0}C-ზე წყალბადის ან ინერტული გაზის ატმოსფეროში და შესაბამისად WC-Co სინთეზი; III. ტემპერატურის შემდგომი აწევით ბორის კარბიდის ფაზის წარმოქმნა 1300-1600^{0}C-ზე ვაკუუმში ან არგონის არეში. მასკანირებელი ელექტრონული მიკროსკოპის მეშვეობით დადგენილია, რომ ვოლფრამის კარბიდისა და კობალტის დამატებით (5-20% მას) ბორის კარბიდის ფხვნილის ნაწილაკების ზომები 5-10 მკმ-დან 0.4-05 მკმ-მდე მცირდება. ფხვნილებისაგან მეტალოკერამიკული ნაკეთობები მიღებული იქნა მათი შეცხობით 1500-1600^{0}C-ზე როგორც ტრადიციული, ასევე ნაპერწკლოვან-პლაზმური შეცხობის მეთოდით.

8	**მცირე მოცულობის, მაღალი ღირებულების მქონე ნაერთების მიღება მეორადი ნედლეულიდან** (ორგანული ქიმია)	2020-2025	**ხელმძღვანელი** - ორგანულ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი მზია ციცაგი **შემსრულებლები** - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი ქეთევან ებრალიძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომლები მარიამ ჩხაიძე, იმედა რუბაშვილი. მეცნიერ თანამშრომლები მირანდა ხაჩიძე, მანანა ბუზარიაშვილი, აკაკი კალატოზიშვილი

უკანასკნელ წლებში ლაბორატორიაში შემუშავებული იქნა მანდარინის, ფორთოხლის, პომიდვრის და ვაშლის გადამუშავების შედეგად დარჩენილი აგროინდუსტრიული ნარჩენებიდან თანმიმდევრული, საფეხურებრივი ექსტრაქციის მეთოდით მიღებული იქნა რამოდენიმე ბიოაქტიური ნივთიერება, რომლებიც მოთხოვნადია ბაზარზე. მეთოდი საშუალებას იძლევა ერთი აგროინდუსტრიული ნარჩენიდან მოხდეს რამოდენიმე მიზნობრივი ნივთიერების მიღება. მიღებულ ნაერთებს შორისაა ურსოლის მჟავა-პენტაციკლური ტრიტერპენოიდი, რომელიც პექტინთან და ოლეანოლის მჟავასთან ერთად ექსტრაგირებული იქნა ვაშლის გადამუშავების შედეგად დარჩენილი მასიდან. ურსოლის მჟავას აქვს ფარმაკოლოგიური მოქმედების ფართო სპექტრი, მათ შორის სიმსივნის საწინააღმდეგო, ანტიბაქტერიული და სხვა. ის გამოირჩევა ძალიან დაბალი ტოქსიურობით. ამის მიუხედევად მისი გამოყენება არის შეზღუდული, ჰიდროფობულობისა და დაბალი მემბრანული გამტარიანობის გამო. როგორც ბოლო დროის კვლევებიდან ჩანს, წყალში ხსნადობისა და ბიოშეთვისების გაზრდის მიმართულებით შემუშავებული მეთოდები მოითხოვს ძვირადღირებულ აპარატურას და კომპლექსურ პროცესებს.

კვლევითი სამუშაოს მიზანს წარმოადგენს მაღალი სისუფთავის (>95%) ურსოლის მჟავის მიღება, (90%-იანი სისუფთავის ურსოლის მჟავა 100მგ ღირს 56 ევრო, 98% და უფრო მაღალი სისუფთავის 5 მგ- ის ფასი 194 ევროა.) წყალში ხსნადობის და ბიოშეთვისებადობის გაზრდის მიზნით ნანონაწილაკების სისტემების მიღება და ურსოლის მჟავის დერივატიზაცია. მიმდინარე წელს დაგეგმილი იყო იზომერების დაცილების მეთოდის დამუშავება, დერივატიზაციის ახალი სქემების შემუშავება, ზოგიერთი საწყისი ნივთიერების სინთეზი და დაგროვება ან შეძენა. ნანონაწილაკების სისტემების მიღების მეთოდების შერჩევა.

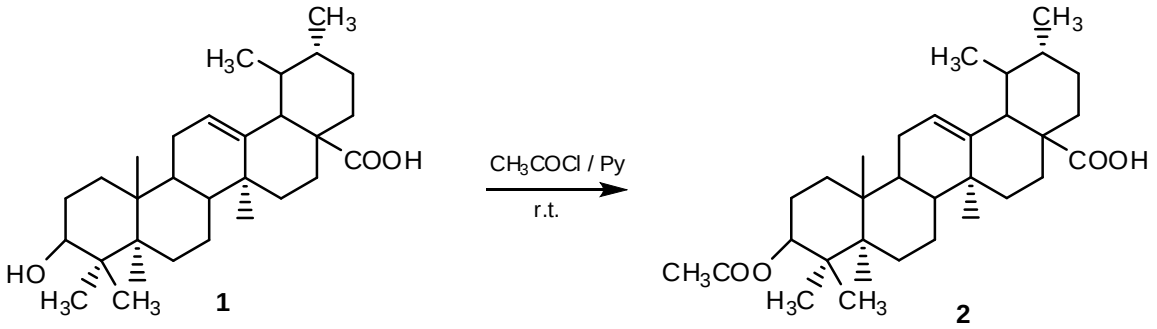
ურსოლის მჟავის სტრუქტურული მოდიფიკაციის მიზნით დაგეგმილი იყო ურსოლის მჟავის გარდაქმნა ამინოქსი მჟავებით. ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ ამინოქსი მჟავები არაერთი ბიოლოგიურად

აქტიური ნაერთის რგოლებს წარმოადგენენ და აქტიურად მონაწილეობენ ბიოლოგიურ და ფიზიოლოგიურ პროცესებში. აღსანიშნავია ისიც, რომ ამინოქსი ამიდური ბმა (RCONHOR') რეზისტენტულია ენზიმური დეგრადაციის მიმართ, ამიტომ მათი ინკორპორაცია მოლეკულაში მდგრადი სისტემების მიღების შესაძლებლობას განაპირობებს. რამდენადაც ურსოლის მჟავა ბიოლოგიური აქტიურობის ფართო სპექტრით ხასიათდება, ვფიქრობთ ერთ მოლეკულაში ორი რგოლის შერწყმა, რომლებიც ცალ-ცალკე დამოუკიდებელ ინტერესს იწვევს, საინტერესოდ შეცვლის წარმოქმნილი სისტემის თვისებებს. ამასთან, მსგავსი მოდიფიცირების შესახებ ცნობები ლიტერატურაში არ გვხვდება.

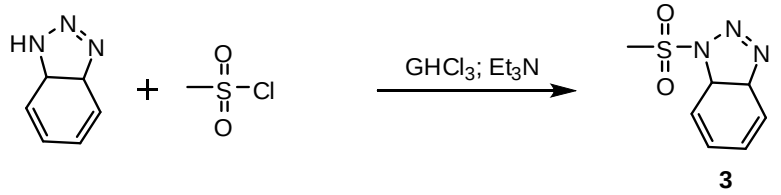
დაგეგმილი სამუშაოს შესასრულებლად დავსახეთ შემდეგი ამოცანები: ურსოლის მჟავის გასუფთავება; ამინოქსი მჟავებით მოდიფიცირებული ურსოლის მჟავის წარმოებულების სინთეზის შესაძლებლობის შესწავლა; რეაქციის ოპტიმალური პირობების შემუშავება; ქიმიური სტრუქტურის კავშირის დადგენა რეაქციისუნარიანობასა და ბიოლოგიურ აქტიურობას შორის.

მიმდინარე წელს გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოებიდან ერთ-ერთს საწყისი ნედლეულის, ურსოლის მჟავის გასუფთავება შეადგენდა. ამ მიზნის მისაღწევად გამოვიყენეთ გასუფთავების ისეთი მეთოდი, როგორიცაა სვეტის ქრომატოგრაფია (მყარი ფაზა: სილიკაგელი 100/250; ელუენტი: ბენზოლი-ეთილაცეტატი 10:0.2).

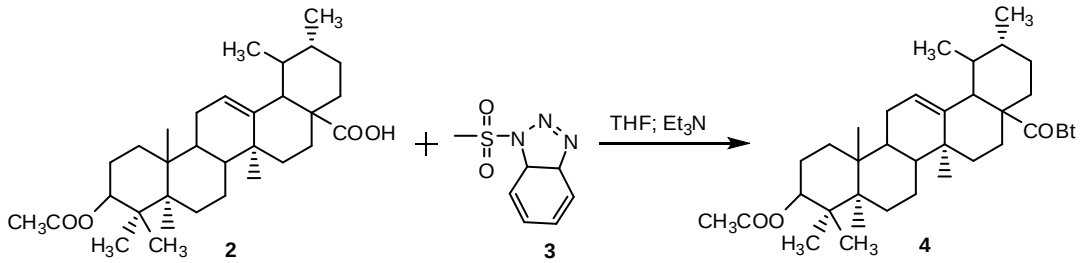
ურსოლის მჟავაში **1** ორი სარეაქციო ცენტრის (ჰიდროქსილის და კარბოქსილის ჯგუფები) არსებობის გამო, ჰიდროქსილის ჯგუფის დაცვის მიზნით, პირველ ეტაპზე განვახორციელეთ ჰიდროქსილის ჯგუფის ესთერიფიცირება. ამისათვის ურსოლის მჟავას აბსოლუტური პირიდინის არეში დავამატეთ ძმრის ანჰიდრიდი და ოთახის ტემპერატურაზე 24 სთ-ის განმავლობაში მორევის პირობებში მივიღეთ ლიტერატურაში აღწერილი 3-O-აცეტილ ურსოლის მჟავა **2** 70%-იანი გამოსავლიანობით.



სინთეზის შემდეგ ეტაპზე, კარბოქსილის ჯგუფის გააქტიურების მიზნით, მივიღეთ მეთილსულფონილბენზტრიაზოლი, როგორც ადვილად მიმავალი ჯგუფის -ბენზტრიაზოლის წყარო, რომელიც ზრდის ფუნქციური ჯგუფის რეაქციისუნარიანობას. ბენზტრიაზოლის ხსნარს ქლოროფორმში ყინულის აბაზანაზე გაცივების პირობებში დავამატეთ მეთილსულფონილქლორიდი და ტრიეთილამინი. სარეაქციო მასა მოვურიეთ 24 სთ-ის განმავლობაში ოთახის ტემპერატურაზე. მეორე დღეს გავრეცხეთ წყლით, ორგანული ფენა გავაშრეთ მაგნიუმის სულფატზე, გამხსნელი გადავდენეთ შემცირებული წნევის ქვეშ და მიღებული პროდუქტი გავასუფთავეთ ტოლუოლიდან გადაკრისტალებით. მივიღეთ N-(1-მეთანსულფონილ)ბენზტრიაზოლი 80 % გამოსავლიანობით.



ბენზტრიაზოლით წარმოებული ურსოლის მჟავის სინთეზისათვის 3-O-აცეტილ ურსოლის მჟავას **2**, N-(1-მეთანსულფონილ)ბენზტრიაზოლისა **3** და ტრიეთილამინის ნარევი ტჰფ-ში ვურიეთ 75^{0}C-ზე 5 სთ-ის განმავლობაში. ოთახის ტემპერატურაზე გაცივების შემდეგ გამოყოფილი კრისტალები გავფილტრეთ, გავაშრეთ და გადავაკრისტალეთ ჰექსანიდან. მიზნობრივი ნაერთი **4** მივიღეთ 75% გამოსავლიანობით.



კვლევის შემდეგ საფეხურზე დაგეგმილია ნაერთის **4** კონდენსაციის რეაქციების შესწავლა ამინოქსი მჟავებთან.

9	**აფლატოქსინების ადსორბცია სულფიდური ლიგნინისა და იონიზირებული კლინოპტილოლიტის ბაზაზე დამზადებული პრეპარატებით** (ეკოლოგია)	2020-2025	**ხელმძღვანელი** - ქიმიური ეკოლოგიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ირმა მიქაძე **შემსრულებლები -** უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი - ნინო ქარქაშაძე, ლიპარიტ დოლიძე, მეცნიერ თანამშრომლები - რუსუდან ურიდია, ნანა წეროძე, ლეილა ტატიაშვილი, ალექსანდრე ცერცვაძე

საანგარიშო პერიოდში დამუშავებული იქნა წიწვოვანი და ფოთლოვანი მცენარეების ნარჩენის - ნახერხიდან სულფიდური ლიგნინის მიღება. ლამინარში გამოყვანილი იყო ობის სოკო ერთი კვირის განმავლობაში, შესატან ადსორბენტებზე ჩატარდა მიკროსკოპული და რაოდენობრივი ანალიზი. განხორციელდა აფლატოქსინით დაავადებულ კარტოფილთან ერთად ადსორბენტის მოთავსება ლამინარში სხვადასხვა პირობების დაცვით: ექსპერიმენტი ჩატარდა სხვადასხვა ტემპერატურაზე: 15^{0}C, 25^{0}C და 30^{0}C, შეტანილ იქნა ადსორბენტის სხვადასხვა რაოდენობა 100 გ დაზიანებულ პროდუქტზე 20გ, 50გ და 100გ. ჩატარდა რაოდენობრივი ანალიზი, რამაც აჩვენა, რომ ადსორბციისთვის შედარებით ოპტიმალური ტემპერატურაა 25^{0}C. მიკოტოქსინების ადსორბენტად სულფიდური ლიგნინის გარდა შეირჩა კლინოპტი-ლოლიტი, რომელიც ჯერ დამუშავდა ნატრიუმის თიოსულფატით, ხოლო შემდეგ რკინის (III) ქლორიდით და კალიუმის ქლორიდით. ექსპერიმენტი ჩატარდა მცირე რაოდენობის მშრალ ადსორბენტებზე. ექსპერიმენტის პირველი ეტაპი გრძელდებოდა ერთი კვირის განმავლობაში და განმეორებითი ანალიზის შედეგმა აჩვენა, რომ აფლატოქსინის ადსორბცია მოხდა სულფატური ლიგნინის შემთხვევაში 46% -ით, ხოლო კლინოპტილოლიტის შემთხვევაში 6%. ექსპერიმენტის მეორე ეტაპის ხანრგძლივობა შეადგენს ორ კვირიან პერიოდს, ხოლო შემდეგ ცდა ჩატარდება ერთ თვიანი პერიოდისთვის.

10	**გარემოზე მავნე ზეგავლენის შემცირების მეთოდების შემუშავება ქიმიური ეკოლოგიის მიდგომების გამოყენებით, მათი გამოცდა და შეფასება** (ეკოლოგია)	2020-2025	**ხელმძღვანელი -** ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი ნინო ქავთარაძე **შემსრულებლები -** უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი დალი იოსელიანი, რუსუდან ცისკარიშვილი, მეცნიერ თანამშრომლები - გულნარა ბალარჯიშვილი, ნელი ყალაბეგაშვილი ლია სამხარაძე, ნინო ნონიკაშვილი, მაია სტეფანიშვილი, ქეთევან ქოჩიაშვილი, თმარ დგებუაძე, მაია ჯაფარიძე

გამოკვლეულ იქნა მძიმე მეტალებით დაბინძურებული წყალხსნარებიდან სპილენძის იონების ადსორბციის უნარი საქართველოში არსებული ბუნებრივი ვულკანური წარმოშობის მთის ქანის პერლიტით. შესწავლილ იქნა ადსორბციის დამოკიდებულება ცდის ხანგრძლივობის, სორბენტის დოზირების და წყალში სპილენძის კონცენტრაციის რაოდენობაზე. დადგინდა ადსორბციის ოპტიმალური პირობები. მიღებული შედეგებიდან გამომდინარე მიგვაჩნია, რომ ადგილობრივი წარმოშომის პერლიტი შეიძლება წარმატებით იქნეს გამოყენებული წყალხსნარებიდან სპილენძის იონების ადსორბციის პროცესში. მიღებული შედეგები ასახული იქნა სტატიაში და კონფერენციის მასალებში.

გამოკვლეულ იქნა მძიმე მეტალებით დაბინძურებული ნიადაგები. შემუშავებულია ოპტიმალური პირობები ქსენობიოტიკების აკუმულირების მიზნით შერჩეული ადგილობრივი მიკროორგანიზმების ბიოსტიმულირებისათვის. მოდელური დაბინძურებული ნიმუშების ტენიანობა შეადგენდა 30-45%, ტემპერატურა 22-25°C. ხელოვნური დაბინძურებიდან 14 დღის შემდეგ, ნიადაგის ზედაპირზე მოხდა ადგილობრივი მშრალი სორბენტების შეტანა (მონტმორილონიტები:კაოლინიტები), გაფხვიერება და დანოტივება. კვლევის პერიოდში ნიმუშების მორწყვა და გაფხვიერება რეგულარულად მიმდინარეობდა კვირაში ერთხელ. საკონტროლოდ აღებულია დაბინძურებული ნიადაგების ნიმუშები სორბენტების გარეშე. მიკროფლორის რაოდენობას და ხარისხს ვსწავლობდით მიკრობიოლოგიური მეთოდებით ტრადიციული ტესტ-ობიექტების გამოყენებით Chlorella vulgaris Beijer, Daphnia magna Straus.

11	**პოლიკონდენსაციის რეაქციის კანონზომიერებათა შესწავლა, განსხვავებული ტიპის და სტრუქტურის მქონე პოლიფუნქციური მონომერების საფუძველზე, სხვადასხვა კლასის პოლიმერების სინთეზის განსახორციელებლად** (ქიმია, მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმია)	2020-2025	**ხელმძღვანელები** - მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გივი პაპავა და ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ია ჩიტრეკაშვილი **შემსრულებლები** - მ.გურგენიშვილი, ნ.გელაშვილი ე.გავაშელიძე, ნ.დოხტურიშვილი, რ.ლიპარტელიანი, ზ.ჩუბინიშვილი, ნ.ხოტენაშვილი
ოქსიბენზოლისა და მისი ალკილწარმოებულების საფუძველზე სინთეზირებულია ნოვოლაქის ტიპის ოლიგომერები. შემუშავებულია ნალღობში ოლიგომერების მიღების ტექნოლოგია, რომლის დროსაც ადგილი არა აქვს საწარმოო წყლების წარმოქმნას. შერეული ოლიგომერების მისაღებად ოქსიბენზოლთან ერთად გამოიყენება მისი ალკილწარმოებულები. ალკილის ჯგუფები მაპლასტიფიცირებელ გავლენას ახდენენ, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ოლიგომერის გადამუშავების დროს. ოლიგომერის სინთეზის დროს მეორე კომპონენტად გამოყენებულია პარაფორმი, რომელიც გახურებით დეპოლიმერიზდება და გამოყოფს ფორმალდეჰიდს, რომელიც იქვე ურთიერთქმედებს ოქსიფენოლთან ოლიგომერის წარმოქმნით. ტემპერატურა და კატალიზატორის კონცენტრაცია გავლენას ახდენენ პოლიკონდენსაციის სიჩქარეზე, ხოლო რეაქციის ხანგრძლივობა პოლიგომერის მოლეკულურ მასაზე. კონდენსაციის რეაქციის სიჩქარე მაღალია მიერთების სიჩქარეზე, ამიტომ ოლიგომერები პრაქტიკულად არ შეიცავენ მეთილოლის ჯგუფებს, რაც დასტურდება სპექტროსკოპიული გამოკვლევებით. როგორც ერთგვაროვანი, ასევე შერეული ოლიგომერები კარგად იხსნებიან ტრივიალურ ორგანულ გამხსნელებში. ჰექსამეთილენტეტრამინთან ურთიერთქმედებისას 180 – 200^0 C–ზე განიცდიან სტრუქტურირებას და გადადიან რეზიტში, რომლებსაც აქვთ სივრცითი სტრუქტურა, კარგავენ ხსნადობის უნარს და აღარ ლღვებიან.			
12	**კვლევების განვითარება პოლიკონდენსაციის რეაქციის მიზანმიმართული წარმართვით ნანოსტრუქტურული კომპონენტებით პლაკირებული პოლიმერების მისაღებად** (ქიმია, მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმია)	2020-2025	**ხელმძღვანელები** - მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გივი პაპავა და ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი მარინა გურგენიშვილი **შემსრულებლები** - ე.გავაშელიძე, ნ.დოხტურიშვილი, ი.ჩიტრეკაშვილი, ქ.არჩვაძე, ზ.ჩუბინიშვილი, ზ.თაბუკაშვილი
სინთეზირებულია თერმო– და თბომედეგი ეპოქსიდური პოლიმერები. დიოლურ კომპონენტში როგორც არომატული, ასევე ალიციკლური ბუნების ციკლური ჯგუფების არსებობა მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს სტრუქტურირებული პოლიმერების თვისებებს, რამეთუ ისინი ზეგავლენას ახდენენ პოლიმერების თერმული მაჩვენებლების ამაღლებაზე. პოლიმერების გამამყარებლად გამოყენებული კომპონენტები აგრეთვე შეიცავენ სხვადასხვა სტრუქტურის ციკლურ ჯგუფებს. შესწავლილია როგორც ციკლური ჯგუფების, ასევე ბისფენოლის ფენილის ბირთვში ჩანაცვლებული ჯგუფების გავლენა პოლიმერების თვისებებზე. პოლიმერების თვისებები დამოკიდებულია აგრეთვე გამამყარებლის სტრუქტურაზე. გამამყარებლად გამოყენებული იყო სხვადასხვა ქიმიური ბუნების კომპონენტები, როგორც ამინური, ასევე ანჰიდრიდული. გამამყარებლებად გამოყენებული იყო მეთილტეტრაჰიდროფტალის ანჰიდრიდი და 4,4,1–დიამინოდიფენილ–სულფონი. გამყარების შედეგად მიღებული პოლიმერების თერმომექანიკურმა და თერმოგრავიმეტრიულმა ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ციკლური ჯგუფების შემცველი ბისფენოლების დიგლიციდის ეთერების ბაზაზე მიღებული ეპოქსიდური პოლიმერები ხასიათდებიან მაღალი თერმო– და თბომედეგობით, როგორც გაირკვა ციკლური ჯგუფების სტრუქტურა არსებით გავლენას არ ახდენს გამყარებული პოლიმერების თერმულ თვისებებზე, მაშინ, როდესაც ბისფენოლის ჰიდროქსილის მიმართ ორთო– მდგომარეობაში მყოფი ჩამნაცვლებლები ახდენენ ზეგავლენას ამ მაჩვენებლებზე. ალკილ– და ჰალოგენჩანაცვლებული ბისფენოლების საფუძველზე მიღებული პოლიმერებისათვის ეს მაჩვენებლები რამდენადმე დაბალია. თერმული თვისებები დამოკიდებულია აგრეთვე გამამყარებლის სტრუქტურაზე და ბუნებაზე. დიამინოდიფენილსულფონით გამყარებული პოლიმერის თერმული მაჩვენებლები უფრო მაღალია მეთილტეტრაჰიდროფტალის ანჰიდრიდით გამყარებულ პოლიმერებზე. აღსანიშნავია, რომ 600^0 C მაღალ ტემპერატურაზე ეს პოლიმერები არ წარმოქმნიან კოქსს და მთლიანად იშლებიან, რაც დამახასიათებელია ნორბორნანის ტიპის ჯგუფების შემცველი პოლიმერებისათვის. ბისფენოლის ფენილის ბირთვში ჰალოგენჩანაცვლებული პოლიმერები არ იწვიან.			

13	**საქართველოს ენერგეტიკული დანიშნულების წიაღისეულის (ნავთობი და ბუნებრივი ბიტუმები) შესწავლა, პასპორტიზაცია და რანჟირება ადგილობრივ მრეწველობაში გამოყენების მიზნით** (ნავთობის ქიმია)	2020-2025	**ხელმძღვანელი -** ნავთობის ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ნათელა ხეცურიანი **შემსრულებლები 1:** ე.უშარაული (პასუხისმგებელი), ი.მჭედლიშვილი; მ.ჩხაიძე **შემსრულებლები 2:** ე.თოფურია (პასუხისმგებელი), ზ.მოლოდინაშვილი, თ.შატაკიშვილი, მ.კოპალეიშვილი

ეტაპი 1. **საქართველოს ახალი საბადოების ნედლი ნავთობების კვლევა**

თანამედროვე მსოფლიოში ნავთობი მთავარ ენერგომატარებელ რესურსს წარმოადგენს, რომელიც უზრუნველყოფს მსოფლიო მოთხოვნების 1/3-ს დაკმაყოფილებას. ნავთობის კომპლექსურ შესწავლას და პასპორტიზაციას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება ქვეყნის ენერგეტიკული რესურსების დადგენის, მისი რაციონალური გამოყენების, ეკონომიკის განვითარებისა და წინსვლისათვის. აქედან გამომდინარე, ნავთობის ქიმიის ლაბორატორიის ერთ-ერთი ძირითადი მიზანი საქართველოს ახალი ჭაბურღილების ნავთობების ფიზიკურ-ქიმიური ბუნების კვლევა.

ნორიოს ახალი ჭაბურღილების (## 200 და 201) ნავთობების ფიზიკურ–ქიმიური მახასიათებლების შესწავლამ აჩვენა, რომ საკვლევი ნავთობები ხასიათდებიან დაბალი სიმკვრივით (0,816.0–0,83კგ/მ^3) და ნათელი ფრაქციების მაღალი გამოსავლით (73%). დაბალია აგრეთვე ამ ნავთობებში ფისების და ასფალტენების რაოდენობა (2,2 და 0,33%) და პარაფინების და გოგირდის (0,28% და 0,1%). ნავთობში შემავალი ინდივიდუალური ნახშირწყალბადები: (ნ.პარაფინები-0,28%; ნაფტენები-32,7–34,71%; არომატიკა-65.0–68.0%). ნავთობების კლასიფიკაციის მიხედვით ნორიოს ახალი ჭაბურღილების ნავთობები დაბალპარაფინულ და დაბალგოგირდიან არომატულ ნავთობებს მიეკუთვნება. საანგარიშო პერიოდში შესწავლილი იქნა მანავის საბადოს ახალი ჭაბურღილის #13 ნავთობის კვლევა. ფიზიკურ-ქიმიური მახასათებლების მიხედვით საკვლევი ნავთობები საშუალო სიმკვრივისაა (826,0კგ/მ;^{3}); ხასიათდებია მსუბუქი ფრაქციების მაღალი გამოსავლით (67,4%); გოგირდის(0,18%); და ფისოვან(6,075%) - ასფალტენური(1,86%) ნაერთების დაბალი და პარაფინების (6,5%;) მაღალი შემცველობით. ერთად განსაზღვრული იყო ნაფტას ფრაქციის 35-180^{0}C ნახშირწყალბადური ჯგუფური შედგენილობა და იდენტიფიცირებულია მასში შემავალი ინდივიდუალური ნახშირწყალბადები (ნ.პარაფინები-24,027%; იზოპარაფინები-27,531%; ნაფტენები-32,23%; არომატიკა-15,75%). ნედლ ნავთობებში შემავალი ნახშირწყალბადების ფუნქციონალური ჯგუფური შედგენილობის დასადგენად გადაღებულია იკ–სპექტრები „**Perkin Elmer SPECTRUM Version 10.4.2" სპექტრომეტრზე.** ფრაქციული შედგენილობის განსაზღვრა განხორციელდა **ASTM D 2887** იმიტირებული დისტილაციის მეთოდით გაზურ ქრომატოგრაფზე **„ Хроматэк-Кристалл 4000М» NetChrom v.2.1.** ეს მეთოდი ვრცელდება 538^{0}C(1000^{0}F)–მდე მდუღარე ფრაქციებზე და გაზურ–ქრომატოგრაფიული ანალიზის საფუძველზე ადგენს ნავთობური ფრაქციის გამოხდის მრუდებს. ანგარიშში წარმოდგენილია კომპონენტების დასახელება და დუღილის ტემპერატურა. ასევე სიმკვრივის, კომპონენტური, ჯგუფური და ფრაქციული შედგენილობის დამოკიდებულება გამოხდის პროცენტზე. საკვლევი ნავთობების ფოტოქიმიური ჟანგვის მეთოდით მიღებულ ნაცარში რაოდენობრივი სპექტრალური ანალიზით შესწავლილია მიკროელემენტების V, Ni, Gr, Co, Mn, Cu, Ti, Sn, St და Ba კონცენტრაცია, რაც დამახასიათებელია საქართველოს ნავთობებისთვის. ვანადიუმისა და ნიკელის თანაფარდობის მიხედვით შესაძლებელია ნავთობის ასაკის დადგენა. თანაფარდობა V/Ni<1 მიუთითებს რომ საკვლევი ნავთობები მიეკუთვნებიან მესამეული ტიპის ნავთობებს. რაც აიხსნება საწყისი ორგანული ნაერთების დაგროვების პირობებით და შესაბამისი გეოქიმიური წარმოშობით. გოგირდის და ფისოვან-ასფალტენური ნაერთების დაბალი და პარაფინული ნახშირწყალბადების მაღალი შემცველობის გამო ნავთობების არსებული კლასიფიკაციით მანავის ნავთობი მიეკუთვნება მაღალი ხარისხის პარაფინულ ნავთობებს. სამუშაო გრძელდება.

ეტაპი 2. **საქართველოს ბუნებრივი ბიტუმების კვლევა**

ნავთობის ნახშირწყალბადების ყველაზე პერსპექტიულ და ალტერნატიულ ნედლეულს ბუნებრივი ბიტუმები წარმოადგენენ, რომელსაც წვადი წიაღისეულის საერთო ბალანსში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია. ბუნებრივი ბიტუმების ორგანული ნაწილი თავისი თვისებებით ნავთობის ბიტუმების მსგავსია, აქედან გამომდინარე, ბუნებრივი ბიტუმებიდან შესაძლებელია თითქმის ყველა ნავთობპროდუქტების მიღება. გარდა ამისა ბუნებრივი ბიტუმები გამოიყენება საგზაო, საამშენებლო და ელექტროტექნიკურ მრეწველობაშიც. ამიტომ ბუნებრივი ბიტუმების ფიზიკურ-ქიმიური ბუნების შესწავლას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. საანგარიშო პერიოდში ბიტუმური ასფალტენების გამოსაყოფად შერჩეული იყო შირაქის წყების მძიმე ნავთობები და ჩაკირული ბიტუმური ქანები, რომლებიც წინასწარ ქუცმაცდებოდა და

ექსტრაგირებას ვახდენდით ბენზოლით სოქსლეტის აპარატში. ბენზოლი შერჩეული იყო იმიტომ რომ ის კარგად ხსნის ორგანულ ნაწილს კარბენებისა და კარბოიდების გარდა. ამდენად ქანებიდან გამოყოფილი ორგანული ექსტრაქტი ძირითადად ნავთობის ანალოგიურია. გამხსნელის მოცილების და ნიმუშის მუდმივ წონამდე დაყვანის შემდეგ ჩატარდა მიღებული პროდუქტის ელემენტური ანალიზი. განისაზღვრა ორგანული ნაწილის გამოსავალი და ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლები. დადგენილია ორგანული ნაწილის ელემენტური შედგენილობა: C 85,76-%; H– 10,39%; S-0,29%; 0+N - 3,89-4,17%. ორგანული ნაწილის ვაკუუმური გამოხდით მიღებულია 50^0C-იანი ფრაქციები(250-500^0C), დადგენილია მათი გამოსავალი, სიმკვრივე, ნახშირწყალბადების ელემენტური და ჯგუფური შდგენილობა. ქრომატოგრაფიული ანალიზით საკვლევი ბიტუმის ორგანული ნაწილში იდენტიფიცირებულია არომატული სტრუქტურები: ნაფტალინი, მეთილნაფტალინი, დიფენილი, ფლუორენი, ფენანტრენი, მეთილფენანტრენი, პირენი და ქრიზენი. მიკროელემენტების შესწავლით ნაჩვენებია, რომ საკვლევი ბიტუმი შეიცავს ნავთობისათვის დამახასიათებელ ყველა მიკროელემენტს (Sr, Ba, V, Cr, Ni, Ti, Cu, Mn, Co, Pb, Mo, Be, Zr; V/Ni=0,2 ე.ი <1, ე.ი. შესწავლილი ბიტუმები მესამეული ტიპისაა), უფრო მაღალი კონცენტრაციით. დადგენილია, რომ ბუნებრივი ბიტუმები წარმოადგენს საუკეთესო ნედლეულს სასაქონლო ნავთობპროდუქტების(დიზელის და სააციაციო ნავთის, სხვდასხვა დანიშნულების ზეთების, საღუმელე საწვავების, საგზაო და საამშენებლო ბიტუმების და სხ.) მისაღებად. სამუშაო გრძელდება.

14	**ბიოსაწვავების მიღება და მათი მიღების ტექნოლოგიების შემუშავება** (ნავთობის ქიმია)	2020-2025	**ხელმძღვანელი** - ნავთობის ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ნათელა ხეცურიანი **შემსრულებლები** - კ.ქარჩხაძე, ი.მჭედლიშვილი, მ.ჩხაიძე,

თანამედროვე მსოფლიოში ნავთობური წარმოშობის ენერგომატარებლების დაზოგვითი ტექნოლოგიების და საწვავის ბაზრის განვითარება მჭიდროდ არის დაკავშირებული ბიორესურსებიდან ალტერნატიული, განახლებადი ენერგიის წყაროების განვითარებაზე. ეს ტენდენცია რჩება მსოფლიო პრიორიტეტებში 25–30 წლის განმავლობაში. ეს ასახულია როგორც აშშ ისე ევროპის ენერგეტიკული სექტორის განვითარების პროგრამებში, ამიტომ განახლებადი ენერგიის წყაროები შეასრულებს მნიშვნელოვან როლს მსოფლიოს ენერგეტუკულ მოთხოვნილების უზრუნველყოფაში. 2020 წლის **BP**-ანგარიშში წარმოდგენილია პროგნოზი ენერგო რესურსებზე 2040 წლამდე, სადაც მსოფლიო ენერგეტიკულ ბაზარზე ენერგიის განახლებადი წყაროების გაზრდა და წვის შედეგად წარმოქმნილი თბური აირების 50%-ით შემცირებაა ნავარაუდევი.
საანგარიში პერიოდში ბიოდიზელის საწვავის მისაღებად შერჩეულია საზოგადოებრივი კვების ობოექტების მეორადი ნედლეული, მომზადებულია კატალიზატორი და ჩატარებულია სინთეზი ჩვენს მიერ შერჩეული რეცეპტურის შესაბამისად. დადგენილია ბიოდიზელის ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლები არებული სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისად. ჩატარებულია საანალიზო ნიმუშების სპექტრების გადაღება ფართო დიაპაზონში(450–4000cm^{-1}), დადგენილია სტრუქტურულ-ჯგუფური შემცველობა. კვების ობიექტების მეორადი ზეთებიდან ტრანსეთერიფიკაციის რეაქციით შესაბამის პირობებში კატალიზატორის თანაობისას. მიღებულია ბიოდიზელი(რთული ეთერები)–90–93% და ბიოგლიცერინი–7–10%. დადგენილია ბიოდიზელში შემავალი ცხიმოვანი მჟავეების შემცველობა(%), განსაზღულია მათი მოლეკულური წონები და კალორიულობა. *ჩვენს მიერ* მომზადებულია ბიოდიზელის საანალიზო ნიმუშები: B0, B5, B10, B20, B100. *დადგენილია ბიოსაწვავების ფიზიკურ–ქიმიური მახასიათებლები არსებული სტანდარტების (**EN 590; EN 14214, ASTM D6751**) მოთხოვნების შესაბამისად;. გადაღებულია საანალიზო ნიმუშების იკ-სპექტრი და დადგენილია მასში შემავალი ნახშირწყალბადების გჯუფური შედგენილობა.* დამზადებულია ბიოდიზელის საარბიტრაჟო ნიმუში და შესწავილია მისი პარამეტრები **EN 14214,** სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამისად. სიმკვრივე 20^0C, 887,0კგ/$მ^3$; ცეტანის რიცხვი - 51.0; არ შეიცავს გოგირდს; წყლის შემცველობა – 200 ppm; აფეთქების ტემპერატურა დახურულ ტიგელში - 95^0C; ნაცრიანობა–0,018%; არ განიცდის კოროზიას. კვლევის შედეგების საფუძველზე გამოვლენილია ბიოდიზელის გაუმჯობესებული ნანო-კომპოზიცია, რომელიც ორ წელზე მეტი ხნის განმავლობაში ინაჩუნებს ტექნიკურ მახასიათებლებს და აკმაყოფილებს სტანდარტების მოთხოვნებს. შპს"ბიოდიზელი ჯორჯია" ქარხანაში ამჟამად მიმდინარეობს ტექნოლოგიური პროცესის პარამეტრების დადგენა და გაუმჯობესება. ასევე ხორციელდება ბიოდიზელის შენახვის პერიოდის ხანგრძლიობის გაზრდა. სამუშაო გრძელდება.

15	**ბიოლოგიურად აქტიური ლიგანდების შემცველი 3d-მეტალების კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და ფიზიკურ-ქიმიური კვლევა** (კოორდინაციული ქიმია)	2020-2025	**ხელმძღვანელი** - ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი კობა ამირხანაშვილი **შემსრულებელი** - ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ნანი ჟორჟოლიანი

ეტაპები:

1. **სხვადასხვა ბიოლოგიურად აქტიური ლიგანდების (საანესთეზიო საშუალებები, ამინომჟავები და სხვ.) გარდამავალ მეტალთა {Co(II), Zn(II), Cu(II), Mn(II), Ni(II), Fe(II), Cr(III)} , კოორდინაციული ნაერთების სინთეზის მეთოდიკების დამუშავება**.
   დამუშავებულია $Me(ANS)_2CI_2$ შედგენილობის კოორდინაციული ნაერთების მიღების მეთოდიკა. კომპლექსები შეიცავენ ანესთეზიური პრეპარატის ანესთეზინის ($C_9H_{11}O_2N$-ANS) ფუძე ფორმას,სადაც Me= Co(II),Ni(II),Cu(II),Zn(II) და Cd(II). დადგენილია,რომ სინთეზის მეთოდები და მიღებული ნაერთების შედგენილობა დამოკიდებულია: 1) ცენტრალური იონის ბუნებაზე; 2) აციდოლიგანდის ბუნებაზე; 3) სინთეზისათვის გამოყენებულ გამხსნელზე. მიზნად დასახული შედგენილობის კოორდინაციული ნაერთები მიიღება მხოლოდ მეთანოლის, აცეტონისა და ეთერის გარემოში მორეაგირე კომპონენტების 1:2 მოლური თანაფარდობისას ($MeCI_2 \cdot H_2O$: ANS=1:2).
2. **ახლად სინთეზირებული ნაერთების შემადგენლობის და ინდივიდუალობის ელემენტური და ფაზური ანალიზით დადგენა**
   ელემენტური და ფაზური ანალიზით დადგინდა ახლად სინთეზირებული ნაერთების შემადგენლობა და ინდივიდუალობა. ნაერთები წყალში უხსნადია; ხსნადია ორგანულ გამხსნელებში (მეთანოლი, ეთილის ეთერი). ელემენტური ანალიზის შედეგები ასეთია:
   ა). გამოთვლილია %, $C_{18}H_{22}O_4N_2CI_2Co$-თვის:C-46.98;H-4.82;N-6.09;CI-15.41;Co-12.80; ნაპოვნია, C-46.41;H-4.34;N-5.67;CI-15.05;Co-12.41; ზღვისფერი ლურჯი ფერის ნაერთის სავარაუდო ფორმულაა: $Co(ANS)_2CI_2$.
   ბ). გამოთვლილია %, $C_{18}H_{22}O_4N_2CI_2Ni$-თვის :C-46.99;H-4.82;N-6.09;CI-15.41;Ni-12.76; ნაპოვნია, C-46.22;H-4.28;N-6.14;CI-15.23;Ni-12.47. ღია მწვანე ფერის ნაერთის სავარაუდო ფორმულაა: $Ni(ANS)_2CI_2$.
   გ). გამოთვლილია %, $C_{18}H_{22}O_4N_2CI_2Cu$-თვის: C-46.51;H-4.77;N-6.03;CI-15.25;Cu-13.67; ნაპოვნია, C-46.12;H-4.18;N-5.91;CI-15.07;Cu-13.48. ღია ყავისფერი ნაერთის სავარაუდო ფორმულაა: $Cu(ANS)_2CI_2$.
   დ). გამოთვლილია %, $C_{18}H_{28}O_7N_2CI_2Zn$-თვის: C-41.52;H-5.42;N-5.38;CI-13.62;Zn-12.55; ნაპოვნია, C-41.22;H-5.11;N-5.32;CI-13.54;Zn-11.89. თეთრი ფერის ნაერთის სავარაუდო ფორმულაა: $Zn(ANS)_2CI_2 \cdot 3H_2O$.
   ე). გამოთვლილია %, $C_{18}H_{22}O_4N_2CI_2Cd$-თვის: C-42.09;H-4.32;N-5.45;CI-13.80;Cd-21.88; ნაპოვნია, C-41.58;H-4.12;N-4.98;CI-13.25;Cd-20.52. თეთრი ფერის ნაერთის სავარაუდო ფორმულაა:$Cd(ANS)_2CI_2$.
3. **მიღებული კომპლექსნაერთების აღნაგობისა და სტერეოქიმიის შესწავლა სხვადასხვა ფიზიკური კვლევის მეთოდებით**
   განხორციელდა მიღებული კომპლექსნაერთების აღნაგობისა და სტერეოქიმიის შესწავლა ზოგიერთი ფიზიკურ-ქიმიური კვლევის მეთოდით (თერმოგრაფია, რენტგენოგრაფია, ი.წ.სპექტროსკოპია,). თერმოლიზის დროს ამ ტიპის კომპლექსები თავდაპირველად კარგავს მარილმჟავას მოლეკულებს, შემდეგ 300-620°C -ის ფარგლებში ორგანულ ნაწილსაც. თერმოლიზის საბოლოო პროდუქტი შესაბამის მეტალთა ოქსიდებია. თავისუფალი ანესთეზინის სპექტრის შედარებამ $Me(ANS)_2CI_2$ შედგენილობის ნაერთების სპექტრებთან გვიჩვენა, რომ I ამიდური ჯგუფის (γCO) შესაბამისი ხაზები ინაცვლებს დაბალი სიხშირეებისაკენ (1631-1634$სმ^{-1}$), რაც კარბონილის ჯგუფისა და ლითონის კოორდინაციაზე მიუთითებს. კომპლექსების სპექტრებში არ ჩანს 2773 $სმ^{-1}$-ის შესაბამისი ზოლი, რომელიც გაუზიარებელი ელექტრონული წყვილის მქონე აზოტის ატომის მეზობელი მეთილენური ჯგუფის სავალენტო რხევებს მიეკუთვნება. ვვარაუდობთ, რომ მეტალი კოორდინაციული ბმით უკავშირდება მესამეული ამინოჯგუფის აზოტსაც; ბიდენტატურ ლიგანდთან ერთად შიდა საკოორდინაციო სივრცეს ავსებს ქლორის ორი ატომი.

16	**სასოფლო–სამეურნეო დანიშნულების კომპოზიციების შექმნა, კვლევა და გამოყენება** (აგრარული ქიმია, კომპლექსნაერთთა ქიმია)	2020-2025	**ხელმძღვანელი -** აგრარული ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი ომარ ლომთაძე **შემსრულებლები 1:** ე. სალუქვაძე, ნ. შალვაშვილი, ც. გაბელია, ლ. ჯაფარიძე, ნ. ოსიპოვა, თ. კვერნაძე **შემსრულებლები 2:** იამზე ბეშკენაძე - სამეცნიერო ხელმძღვანელი; მ. გოგალაძე, ნ. კლარჯეიშვილი

ეტაპიები:

1. **ბუნებრივი ნაერთებისა და გარდამავალი ლითონების ხელატების მიღება, გამოყენება აგრარულ სექტორში და გარდამავალი ლითონების შემცველობის დადგენა საკვლევ ობიექტებში, ნიადაგში და ჩამდინარე წყლებში**
   ხელატური ნაერთის მისაღებად ლიგანდად გამოყენებულია ბუნებრივ ნედლეულიდან -

ლეონარდიტიდან 0,1ნ კალიუმის ჰიდროქსიდით ექსტრაგირებული ჰუმინისა და ფულვომჟავების ნარევი. აღნიშნული არჩევანი განპირობებული იყო იმით, რომ უკანასკნელ ათწლეულში ჩატარებული კვლევების თანახმად ჰუმინების შემცველი კომპოზიციების გამოყენება მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მცენარის ზრდა-განვითარების პროცესზე, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობასა და მოღებული პროდუქციის ხარისხზე. ლეონარდიტი კი ჰუმინური ნაერთების მაღალი შემცველობის (70%-მდე) იაფი და ხელმისაწვდომი ბუნებრივი ნედლეულია. ექსტრაგირებული ჰუმინისა და ფულვომჟავების ნარევიდან პოლივალენტური ლითონების ხელატების ლიანდების მისაღებად ხდებოდა ამ ნაერთების ჟანგვითი და თერმული დესტრუქცია. დამჟანგველებად იხმარებოდა: აზოტმჟავა, გოგირდმჟავა, წყალბადის ზეჟანგი. რკინისა და მანგანუმის ხელატის მისაღებად დაჟანგულ ჰუმინურ ნაერთს ცხლად დამუშავების პირობებში ემატებოდა რკინისა და მანგანუმის კარბონატების ხსნარი, ინტენსიური მორევით, წარმოქმნილი CO_2-ის გამოყოფის შეწყვეტამდე pH=9 პირობებში. მიღებული რკინისა და მანგანუმის ხელატური კომპლექსი წარმოადგენს მუქ ყავისფერ სითხეს, რომელიც მდგრადია ტუტე არეში და მჟავე არეში pH - 3-მდე. უფრო მჟავა გარემოში ხელატური კომპლექსი იშლება. იწ-სპექტროსკოპიის საშუალებით დადასტურდა, რომ ოქსი ჯგუფის კოორდინაცია რკინასთან და მანგანუმთან უფრო ძლიერად არის გამოხატული ტუტე არეში ვიდრე მჟავე არეში. ქაღალდის ქრომატოგრაფიისა და ელექტროფორეზის საშუალებით დადასტურდა დაჟანგულ ჰუმინურ ნაერთებსა და რკინისა და მანგანუმის იონებს შორის ხელატური კომპლექსის წარმოქმნა. საანგარიშო პერიოდში განხორციელდა იონური ქრომატოგრაფის 'Shimazu cdd10' სისტემის -პროგრამის და ტექნიკური მხარის შემოწმება. სისტემა დაიშალა და გაიწმინდა ჩვენი პროტოკოლის მიხედვით (ტუმბო, ინჯექტორი), შეიცვალა კაპილარები, ასევე ანიონების ანალიზისათვის რეგენერაციის სისტემა. მოხდა სვეტების შეფასება. ჩატარდა სისტემის სვეტის დამცავის და სვეტების მრავალჯერადი პერიოდული დასუფთავება, ასევე შეიცვალა არხებში ფილტრები. ჩატარდა მეთოდიკების და ქარხნული პარამეტრების გადამოწმება, სტანდარტების შემოწმება, ყველა ეტაპის პროფილაქტიკური ღონისძიების გატარების შემდეგ გაკეთდა რკინის, მანგანუმის და კობალტის კათიონების ტესტური შემოწმება

2. **კარბო- და ამინომჟავების (არგინინი, ლიმონის მჟავა და სხვ.) შემცველი მარტივი და სხვადასხვა ლიგანდიანი ხელატების სინთეზი და კვლევა**

საანგარიშო პერიოდში დადგენილია სინთეზის პირობები და სინთეზირებულია ხელატური ნაერთები ზოგადი ფორმულებით $[Me(Arg)](CH_3COO)_2 \cdot nH_2O$; $[Me(Arg)_2](CH_3COO)_2 \cdot nH_2O$; $[Me(Arg)]HL \cdot nH_2O$;$[Me(Arg)_2]HL \cdot nH_2O$, სადაც Me=Mn, Zn,Fe; Arg-არგინინის ნეიტრალური მოლეკულაა, HL^{-2} ციტრატ-იონი, n=0÷4. სინთეზირებული ნაერთების შემადგენლობა დადგენილია მიკროელემენტური ანალიზის მეთოდით; ინდივიდუალობა ლღობის ტემპერატურის გაზომვით და დიფრაქტოგრაფიული კვლევის მეთოდით. სინთეზირებული ნაერთები შესწავლილია ასევე რიგი ფიზიკურ-ქიმიური კვლევის მეთოდებით. კერძოდ, განსაზღრულია თვისობრივი ხსნადობა სხვადასხვა გამხსნელში (წყალი, სპირტი, აცეტონი, დიმეთილფორმამიდი), რომლის თანახმადაც სინთეზირებული ნაერთები ხასიათდებიან წყალში კარგი, ხოლო ორგანულ გამხსნელებში ცუდი ხნადობით. კონდუქტომეტრული მეთოდით გამოთვლილია წყალში ხსნადი ხელატების დისოცაციის მუდმივები. როგორც მოსალოდნელი იყო სინთეზირებული ხელატების დისოცაციის მუდმივები გაცილებით დაბალია საწყისი მარილების დისოციაციის მუდმივებთან შედარებით. ინფრა-წითელი სპექტროსკოპიის მეთოდით დადგენილია ორგანული ლიგანდის (Arg) და აციდო ლიგანდების (CH_3COO^-, HL^{-2}) ბმის ხასიათი ხელატ-წარმომქმნელ ლითონებთან. არგინინის მოლეკულა ხელატებში გვევლინება ნეიტრალური ლიგანდის როლში, ცვიტერ ფორმაში და ლითონის ატომებს უკავშირდება ამინოჯგუფის აზოტის და კარბოქსილის ჯგუფის ჟანგბადის ატომების საშუალებით. სინთეზირებული ნაერთების თერმოგრაფიული კვლევით შესწავლილია ხელატების თერმული დაშლის ხასიათი. კერძოდ, დადგენილია, რომ ხელატების თერმული დაშლა მიმდინარეობს საფეხურებად, თანდათანობით შემდეგი რიგით: I-H_2O, II-Arg, III-CH_3COO^- (ანმHL^{-2}) და დაშლის საბოლოო პროდუქტია ლითონი ან ლითონის ოქსიდი. ბიოლოგიური აქტივობის დადგენის მიზნით საანგარიშო პერიოდში სინთეზირებული ხელატების საფუძველზე მომზადებული და შეყვანილი იქნა ნარევები ბროილერის კომბინირებული საკვების პრემიქსების შემადგენლობაში. ჩატარებული წინასწარი, მოსინჯვითი ცდების დაფუძველზე გამოთქმულია მოსაზრება ძირითადი ცდების ჩატარების მიზანშეწონილობის შესახებ.

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	**პროექტის დასახელება**, მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება, **პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი**	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	**ახალი მიდგომები გერანიოლის, ნეროლის და ციტრალის სინთეზებში** ფიზიკური ქიმია, კატალიზი **FR_217868**	13.12.2016 – 30.03.2020	**ხელმძღვანელი** ქ.მ.დ. ციური რამიშვილი **შემსრულებლები** - ვ.ციციშვილი (თეორიული საკითხების განხილვა და პრაქტიკული მონაწილეობა), ი.ივანოვა (კონსულტანტი, სპეციალური დანიშნულების ცეოლითების მომზადება), თ.ბუკია, რ.ქოქიაშვილი
პროექტი „ახალი მიდგომემები გერანიოლის, ნეროლის და ციტრალის სინთეზებში“ მიმდინარეობდა 2016 წლის 13 დეკემბრიდან. საგარანტიო ვადაში უცხიური აპარატურის მწყობრიდან გამოსვლის გამო და მისი სარემონტოდ მწარმოებელ ქვეყანაში (იაპონია) გაგზავნის გამო პროექტს ვადა გაუგრძელდა 2019 წლის 21 აგვისტომდე; პროექტს ვადა გაუგრძელდა მეორეჯერ 2020 წლის 30 მარტამდე საპატენტო განაცხადზე დადებითი გადაწყვეტილების მიღებამდე, რომელიც მიღებულ იქნა 2020 წლის 30 აპრილს. პროექტით განსაზღვრული ამოცანები შესრულებულია - 1. D-ლინალოოლზე კატალიზატორების RBEA-25 ან BEA-150 და მიკროტალღების მოქმედებისას ხდება D-ლინალოოლის რეგიოსელექციური გარდაქმნა ტრანს-გერანიოლში ნეროლის წარმოქმნის გარეშე; ამას არ აქვს ადგილი რაცემული ლინალოოლის გარდაქმნისას იგივე პირობებში. 2. გერანიოლი მიკროტალღების და/ან ულტრაბგერის ზემოქმედებისას ჰაერის ნაკადში რეგიოსელექციურად იჟანგება ციტრალებამდე- წარმოიქმნება ცის-/ტრანს იზომერები, გერანიალის და ნერალის ნარევი, რომელშიც მნიშვნელოვნად ჭარბობს ტრანს-იზომერი. 3. ცეოლითური მიკრო-მეზოფოროვანი კატალიზატორის და ულტრაბგერის ან კატალიზატორის და კომბინირებულად ულტრაბგერა/მიკროტალღების ერთდროული მოქმედებისას გერანიოლიდან მიიღება ლინალოოლი და ნეროლი 63% შერჩევითობით. განხორციელებული პროექტის გავლენა მიმართულების სფეროზე ან მის განვითარებაზე: კვლევის შედეგად მიღებული სიახლეები კატალიზური მეცნიერების, ახალი დარგების-სონოქიმიის და მიკროტალღური გარდაქმნების ქიმიის განვითარებაში შეტანილი წვლილია. ჩატარებული კვლევები სახავს მათი გაგრძელების პერსპექტივებს ჩვენთან სონოქიმიის და მიკროტალღური ქიმიის მიმართულებით.		
2	**ნანოტექნოლოგიით მიღებული რთული, პროლონგირებული მოქმედების ცეოლითური სასუქი**. აგრარული მეცნიერებანი **AR-18-601**	17/12/2018 - 17/12/2021	**ხელმძღვანელი** - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი გიორგი წინწკალაძე; **კოორდინატორი** - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი: მარინე ზაუტაშვილი; **ძირითადი პერსონალი** - მეცნიერ თანამშრომლები: თინათინ შარაშენიძე, გიორგი ანთია. სწავლული მდივანი: მანანა ბურჯანაძე;
მცენარეთა კვების რეჟიმის მიღწევის ეფექტური საშუალება მინერალური და ორგანული სასუქებია. მათი გამოყენების ეფექტი დაბალია, რადგან ნიადაგში შეტანის შემდეგ აზოტოვანი სასუქების ნაწილი ირეცხება, ან აქროლდება, ფოსფოროვანი სასუქების ნაწილი კი ნიადაგის მიერ შთაინთქმება და ძნელად ხსნად ფორმაში გადადის. ასეთი ტიპის სასუქების გამოყენების კოეფიციენტი დაბალია და 15-25%-ს არ აღემატება. ბუნებრივი ცეოლითები ეფექტურად გამოიყენება სოფლის მეურნეობაში. ნიადაგში მინერალური სასუქებისა და ცოლითების შეტანა საშუალებას იძლევა უზრუნველვყოთ სასუქის მოქმედების ხანგძლივობა და მკვებავი კომპონენტების გამორეცხვა. შემოთავაზებულია ანიონური ჩამნაცვლებლების მიღების ახალი ნანოტექნოლოგიური მეთოდი, რომელიც ითვალისწინებს ცეოლითის სტრუქტურაში ამონიუმის დიჰიდროფოსფატის და ზოგიერთი კატიონის შეყვანას ცეოლითური სტრუქტურის რღვევის გარეშე მასში ანიონმიმომცვლელი ფაზის შექმნით. ცეოლითის მოლეკულურ-საცრული თვისებების გამო, სტრუქტურაში შეყვანილი ამონიუმის კატიონები,		

ფოსფორმჟავას ანიონები და სხვა მიკროელემენტები ნიადაგში თანთათანობით გადადიან, გრუნტის იონებთან ფოსფორმჟავა ანიონების ურთიერთქმედება მინიმალურია, რაც სასუქის გამოყენების ეფექტურობას მაქსიმალურად აძლიერებს.

შემოთავაზებული ფოსფორით, აზოტით, კალიუმით, კალციუმით, რკინით, მაგნიუმით აგრეთვე მიკროელემენტებით - ბორით, თუთიით, მანგანუმით, მოლიბდენით, სპილენძითა და გოგირდით ნანოდონეზე გამდიდრებული სასუქი თავისი მრავალფუნქციური უნივერსალური თვისებების გამო შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს ყველა სახის სასოფლო-სამეურნეო კულტურებზე როგორც ღია გრუნტში, ისე სათბურებში, სანერგეებში და ოთახის დეკორატიული მცენარეებისათვის.

3	**მინერალური სასუქებით გამოწვეული ეკოლოგიური პრობლემების დაძლევის გზების ახალი ტექნოლოგიის შემუშავება** გარემოს დაცვის ტექნოლოგიები **FR-17_331**	2017-2020	ხელმძღვანელი გივი პაპავა; **კოორდინატორი:** ლიპარტელიანი რივა **შემსრულებლები:** ზ.ლომთათიძე, ნ.გელაშვილი, ნ.დოხტურიშვილი, ე.გავაშელიძე, დ.კვარაცხელია, ქ.არჩვაძე

სივრცითი პოლიმერის ბიოდეგრადაცია ნიადაგის მადეგრადირებელი მიკროორგანიზმების მოქმედებით გაძნელებულია და ხანგრძლივ დროს მოითხოვს. ჩვენს მიერ განხორციელებულია პოლიმერის მიზანმიმართული სინთეზი ხაზოვანი სტრუქტურის მქონე პოლიმერების მისაღებად, სადაც შენარჩუნებულია ლაბილური პეპტიდური ბმები.

პოლიმერის მიზანმიმართული სინთეზის განხორციელებისათვის, რეაქციის მექანიზმისა და ოპტიმალური პირობების დასადგენად შესწავლილია პროცესის კინეტიკა და კანონზომიერებანი - რეაქციის ტემპერატურის, ხანგრძლივობის, კომპონენტების თანაფარდობის, კონცენტრაციის გავლენა. გამოთვლილია რეაქციის სიჩქარის მუდმივა და აქტივაციის ენერგია, არენიუსის ფაქტორი, სარეაქციო არეში საწყისი კომპონენტების შეყვანის რიგითობა, კატალიზატორის ბუნება და სხვ.

პროლონგირების მაღალი ეფექტი მიიღწევა, როდესაც კარბამიდისა და ფორმალდეჰიდის მოლური თანაფარდობა არის 1:1. ამ დროს წარმოიქმნება ხაზოვანი სტრუქტურის მქონე პოლიმერი, რომელშიდაც შენარჩუნებულია პეპტიდური – NH – CO- ბმები.

ხაზოვანი პოლიმერის გამარტივებული სტრუქტურა ასე გამოისახება

- $HNCONHCH_2[\ NHCONHCH_2\ ]_n – HNCONHCH_2 –$

4	**ქართული ბუნებრივი ცეოლითების ბაზაზე ნანოკრისტალური, ბაქტერიციდული სორბენტების შექმნის შესაძლებლობის მეცნიერული დასაბუთება და შესაბამისი მექანიზმების კვლევა** ფიზიკური ქიმია **FR-18-2600**	2018 – 2020	**ხელმძღვანელი** ქ.მ.კ. ნ.მირძველი **კოორდინატორი** ქიმ. მეცნ. კანდ. მანანა ნიჟარაძე **შემსრულებლები** - ცეოლითების სინთეზისა და მოდიფიცირების სპეციალისტი, ქიმ. მეცნ. დოქტორი ნანული დოლაბერიძე; ცეოლითური მასალების თვისებების მკვლევარი, ქ.მ.კ., ზურაბ ამირიძე ახალგაზრდა მეცნიერ შემსრულებლები : ბელა ხუციშვილი და ქეთევან ვირსალაძე - საქ. ტექნ. უნივერსიტეტის, საგანმანათლებლო პროგრამის, ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის დოქტორანტები, თეკლა კაპანაძე - საქ. ტექნ. უნივერსიტეტის, ქიმიური ტექნოლოგიის და ბიოლოგიური ინჟინერიის ფაკულტეტის მაგისტრანტი

ბაქტერიციდულ ცეოლითურ სორბენტებს გამოყენების ფართო სპექტრი გააჩნია, რაც გაპირობებულია ადსორბენტის სორბციულ-დეტოქსიკაციური და ლითონის ანტიბაქტერიული თვისებების შერწყმით.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა წვრილდისპერსული ბაქტერიციდული ადსორბენტების შექმნა ალტერნატიული ცეოლითური ადსორბენტების ქიმიური დამუშავებით.

წვრილდისპერსული ბაქტერიციდული სორბენტების მისაღებად პირველად იქნა გამოყენებული, ქიმიური დამუშავების იონმიმოცვლის მყარ-ფაზური მეთოდი, რაც მოკლე დროში ნაკლები დანახარჯებით სამედიცინო დანიშნულების ცეოლითური მასალების ასორტიმენტის გაზრდის საშუალებას იძლევა. იონმიმოცვლის პროცედურა განხორციელდა ფხვნილის სახემდე დაწვრილმანებულ ჰაერ-მშრალ ნიმუშებზე - ბუნებრივ ფილიპსიტზე გურიის რეგიონის შუხუთის უბნიდან - PSH და ჩვენს მიერ AG-ს გადაკრისტალებით მიღებულ NaA ტიპის ცეოლითზე, სტატიკურ პირობებში. გამოყენებული იყო ქიმიურად სუფთა კომერციული რეაქტივები $AgN0_3$, $CuCl_2$, $ZnCl_2$ მყარ ფაზათა შორის კონტაქტირება ხდებოდა აგატის ქვიჯაში. ინტენსიური მორევით. დადგენილია საჭირო რეაგენტების (ცეოლითი, მარილი) თანაფარდობები (1:5) მყარ ფაზათა შორის რეაქცია მიმდინარეობდა უმოკლეს დროში 5-10წთ. ნიმუშები

ირეცხებოდა ფილტრატში ანიონების სრულ არყოფნამდე. შემუშავებულია ბაქტერიციდული სორბენტების შექმნის ახალი გამარტივებული ხერხი ამ ხერხით წარმართული იონმიმოცვლის პროცესით მიღებულია ბაქტერიციდული სორბენტები ლითონის კატიონების (ვერცხლი, სპილენძი, თუთია) ცეოლითის სტრუქტურაში მაქსიმალური ჩანერგვით (90-95%) ქიმიური ანალიზიას შედეგებზე დაყრდნობით სორბენტებისათვის ასევე გამოთვლილია იონმიმოცვლის ტევადობები (3,5-4,5 მექვ/გ). ადსორბციული გაზომვებით ნაჩვენებია მათი გაზრდილი ადსორბციისუნარიანობა წყლის ორთქლის მიმართ (6,5-7,5 მმოლ/გ). დადგენილია, რომ სინთეზირებული ადსორბენტ-იონმიმომცვლელები ინარჩუნებენ ცეოლითის კრისტალურ სტრუქტურას, შეიცავენ 230-მდე მგ/გ ვერცხლს, 66-მდე მგ/გ სპილენძს, 86-მდე მგ/გ თუთიას და ავლენენ ბაქტერიოსტატიკურ აქტივობას ნაწლავის ჩხირის (Escherichia coli) მიმართ, იმისგან დამოუკიდებლად, აღწევს თუ არა ბიოაქტიური ლითონის იონების რაოდენობა მინიმალურ მაინჰიბირებელ კონცენტრაციას ხსნარში.

5	**ბიოლითონებისა და ანესთეზიური ნივთიერებების კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების კვლევა** კოორდინაციულ ნაერთთა ქიმია **FR-18-3889**	2018 – 2020	**ხელმძღვანელი** ქ.მ.კ. ნანი ჟორჟოლიანი **კოორდინატორი** ქ.მ.დ. კობა ამირხანაშვილი **შემსრულებლები:** ლელა მეტრეველი, ალექსანდრე დადიანიძე, ანი შუბითიძე

ანესთეზიურ პრეპარატებთან ლითონების: Ni(II), Zn(II), Mn(II), Cu(II), Fe(II), Sn(II), Co(II), Cr(III) კოორდინაციული ნაერთების მიღების მიზნით დამუშავდა მარტივი, ოპტიმალური მეთოდიკა და დადგინდა, რომ წყლის, სპირტწყალხსნარების არეში, pH=5-6-ის პირობებში, ლითონკომპლექსწარმომქმნელისა და ლიგანდის 1:2 სტექიომეტრული თანაფარდობისას მიიღება კოორდინაციული ნაერთები ზოგადი ფორმულით: $[MX_4](AnsH)_2 \cdot nH_2O$, სადაც Ans-ანესთეზიური ნივთიერებების ფუძე ფორმაა, M–ზემოთ დასახელებული ლითონებია; $X\text{-}Cl^{-1}$, NCS^{-1}; n=0,1,2. მიღებული ნაერთების ინდივიდუალობა და სისუფთავე დაზუსტებულია ლღობის ტემპერატურის გაზომვითა და დიფრაქტომეტრული პარამეტრებით. შესწავლილია ხსნადობა სხვადასხვა გამხსნელში (წყალი, სპირტი, აცეტონი), თერმული მდგრადობა. კომპლექსების თერმოგრავიმეტრული პარამეტრები ადასტურებს გახურებისას ნაერთების ფიზიკურ და ეტაპობრივ ქიმიურ გარდაქმნებს. ენდოეფექტებზე 190°-300°C ტემპერატურულ ინტერვალში ადგილი აქვს 2 მოლი ლიგანდის თანდათან დაჟანგვას, ხოლო შემდგომ 515°-620°C -ეგზოეფექტებს კი შეესაბამება აციდო(Cl^{-1} ან NCS^{-1}) იონების მოწყვეტა. თერმოლიზის საბოლოო პროდუქტი მეტალთა ოქსიდებია. ნაერთების ინფრაწითელი სპექტრები გვიჩვენებს, რომ არ არსებობს კოორდინაციული ბმა ლითონსა და ლიგანდების აზოტის ან ჟანგბადის ატომებს შორის. კომპლექსების სპექტრებში ქრება ზოლი მაქსიმუმით 2798სმ$^{-1}$და ჩნდება ფართო ნაკლებად ინტენსიური ზოლები 2633-2885სმ$^{-1}$ უბანში, რაც პროტონირებული NH^+ წარმოქმნაზე მიუთითებს. ეს კი ნიშნავს ნაერთებში $(AnsH)^+$ კატიონის არარსებობას. ამასთან, ქლორიდებში შთანთქმის ზოლები 260-308სმ$^{-1}$ და 284-320სმ$^{-1}$ უბანში შეიძლება მიეწეროს ტეტრაედრული ანიონების სავალენტო რხევებს. ამგვარად, ლითონთან კოორდინირებულია Cl^- ან NCS^-, ხოლო ლიდოკაინი(Lid), ნოვოკაინი(Nov) ან ტრიმეკაინი(Tm) პროტონირებული კატიონის სახით რჩება გარე კოორდინაციულ სფეროში. ამას ადასტურებს მიღებულ ნაერთთა მოლური ელექტროგამტარობის სიდიდეები, რომლებიც შეესაბამება სამიონიანი ელექტროლიტისას. შესწავლილია კომპლექსწარმოქმნა სისტემაში Fe(III) - Lid- NCS^-. კომპლექსი ექსტრაგირდება ეთერით, იზობუტილის სპირტითა და ქლოროფორმით, არ ექსტრაგირდება დიქლორ-ეთანით, ტოლუოლითა და ბენზოლით. საუკეთესო ექსტრაგენტია ქლოროფორმი, რადგან ის ნაკლებ აქროლადია და იძლევა განმეორებად შედეგებს. მოსინჯულ კატიონთაგან შეფერილია მხოლოდ CuCo(II)-ის და Fe(III)-ის შემცველი ექსტრაქტები,რომლის ოპტიკური სიმკვრივე დამოკიდებულია წყალფაზაში Lid და NCS^- იონების კონცენტრაციაზე. კომპლექსის ექსტრაქტი მაქსიმალურ ოპტიკურ სიმკვრივეს ამჟღავნებს, როცა C(Lid) = 0,03 მოლი/ლ, ხოლო $C(NCS^-)$ = 0,3 მოლი/ლ. ორივე მათგანის შთანთქმის მაქსიმუმი შეიმჩნევა λ = 484 ნმ-ზე. დადგინდა, რომ კომპლექსნაერთში Fe^{3+} : Lid : NCS^- = 1:2:4 პირობებში სავარაუდოდ, ექსტრაქტში გადადის კომპლექსი $[Fe(NCS)_4Lid]$ (lidH). რაც ბერის კანონს ემორჩილება რკინის კონცენტრაციის ზღვრებში 2-60 მკგ/10 მლ. ამდენად, ის პერსპექტიულია რკინა (III)-ის სპექტროფოტომეტრული განსაზღვრის თვალსაზრისით.

6	**ჰიდროსაიზოლაციო მასალების მაღალეფექტური პენეტრატის და სხვა პროდუქტების მიღება ზოგიერთი სამრეწველო და ნავთობური ნარჩენის უნაშთო გადამუშავებით**	2019 – 2021	**ხელმძღვანელი** ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი გურამ ხიტირი **კოორდინატორი** - იოსებ ჩიკვაიძე; **ძირითადი პერსონალი** -თინათინ გაბუნია, რაულ კოკილაშვილი, ზურაბ ბაზღაძე, ნინო ზვიადაძე (მაგისტრანტი)

	გარემოს დაცვის ტექნოლოგიები **AR-18-741**		
შეიქმნა ვალცირების აპარატი გუდრონის, ნახმარი დაქუცმაცებული საბურავების ტრიბომექანიკური დამუშავებისთვის. შეიქმნა აგრეთვე პრეს-აპარატურა გუდრონის, ნახმარი საბურავების დაფქვის შედეგად მიღებული მასალის დასაპრესად. ამის შედეგად მიღებულ კომპონენტებზე პლასტიფიკატორის დამატებით მოხდა მათი დრეკადობის გაუმჯობესება. ნავთობსადენის ნარჩენის რექტიფიკაციის შედეგად მიღებული სხვდასხვა ნარჩენების დამუშავებით მოხდა ისეთი კომპონენტების მიღება, რომელთა გამოყენება შეიძლება სტადიონების საფარის შესამუშავებლად, გზების საფარის გასაუმჯობესებლად და სახლის სახურავების ჰიდროსაიზოლაციო მასალების მისაღებად.			
7	**ბორის კარბიდის ფუძეზე ნანო-სტრუქტურული ჰეტეროფაზური კერამიკული მასალების და გაუმჯობესებული საექსპლუატაციო მახასიათებლების მქონე ნაკეთობების მიღება**, საბუნებისმეტყველო მეცნიერება, მასალათმცოდნეობა. **AR-18-1045**	1.01.2019-1.01.2021	ნ. ბარბაქაძე- მკლევარი, ქ. სარაჯიშვილი-მკლევარი, რ. ჭედია-უფრ. ლაბორანტი თ. ქორქია-ლაბორანტი
დამუშავებულია ბორის კარბიდის ფუძეზე კერამიკული ნანოკომპოზიტური ფხვნილების მიღების ერთსაფეხურიანი მეთოდი. კომპონენტების შემცველი ნაერთების გახსნით ან ჰომოგენიზირებით სხვადასხვა ორგანულ გამხსნელში მიღებულია თხევადი პრეკურსორები. ორგანული გამხსნელები ამ შემთხვევაში წარმოადგენენ ასევე ნახშირბადის წყაროს ბორის კარბიდის წარმოსაქმნელად. მათი თერმული დამუშავებით შედარებით დაბალ ტემპერატურაზე მიიღება ფხვნილოვანი კომპოზიტები (B_4C-TiB_2, B_4C-ZrB_2), რომლებიც წარმოადგენენ არა კომპონენტთა უბრალო ნარევს, არამედ ულტრადისპერსულ სისტემებს. ეს უკანასკნელი მნიშვნელოვანი ფაქტორია ფხვნილების კომპაქტირებით მიღებულ მასალებში (ნაკეთობებში) ნანოსტრუქტურის შესანარჩუნებლად და მექანიკური თვისებების ასამაღლებლად. მიღებული ფხვნილების მაღალტემპერატურული შეცხობით (პლაზმურ-ნაპერწკლოვანი სინთეზი) მიღებულია მაღალი სისალისა და ბზარმედეგი კერამიკული ნაკეთობები.			

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	**„ბაქტერიციდული ცეოლითური შემავსებლები ქაღალდის წარმოებისთვის“. CARYS-19-442**. საქართველოს ეროვნული ინოვაციური ეკოსისტემის პროექტის (Georgia National Innovation Ecosystem - GENIE) ფარგლებში მიმდინარე გამოყენებითი კვლევების საგრანტო პროგრამა. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი და რეკონსტრუქციისა და განვითარების საერთაშორისო ბანკი IBRD.	2020-2021	სამეცნიერო ხელმძღვანელი ვლადიმერ ციციშვილი, ძირითადი პერსონალი მ.პანაიოტოვა (ბულგარეთი), ნ.მირძველი, ზ.ამირიძე, ა.ცერცვაძე (ინსტიტუტის თანამშრომლები) და ხუთი ახალგაზრდა მკვლევარი სხვადასხვა დაწესებულებიდან; დამხმარე პერსონალი ნ.დოლაბერიძე, მ.ნიჟარაძე
პროექტი მიზნად ისახავს ისეთი ცეოლითური მასალების შექმნას, რომლებიც ქაღალდის წარმოებაში მათი გამოყენების შემთხვევაში უზრუნველყოფენ ქაღალდის/მუყაოს ზედაპირის ბაქტერიციდულ თვისებებს, რაც თავიდან აცილებს შემფუთავი მასალის ბაქტერიულ დაბინძურებას. საანგარიშო პერიოდში მიღებულია ბიოაქტიური მეტალების ვერცხლის, სპილენძისა და თუთიის შემცველი კლინოპტილოლიტის (თაბამის საბადოს რკონის უბანი) ნიმუშები ლაბორატორიული გამოცდებისათვის.		

2	**„უწყვეტი მოქმედების საშრობ-საადსორბციო აპარატურის ლაბორატორიული პროტოტიპის შექმნა, ნამწვი აირებიდან (CO_2, SO_x, NO_x)-ის ცეოლითებით დაჭერა-უტილიზაციის ტექნოლოგიის შემუშავება“. CARYS-19-677.** საქართველოს ეროვნული ინოვაციური ეკოსისტემის პროექტის (Georgia National Innovation Ecosystem - GENIE) ფარგლებში მიმდინარე გამოყენებითი კვლევების საგრანტო პროგრამა. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი და რეკონსტრუქციისა და განვითარების საერთაშორისო ბანკი IBRD.	2020-2021	ინსტიტუტის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი თეიმურაზ კორძახია მონაწილეობს პროექტში (სამეცნიერო ხელმძღვანელი რაჟდენ სხვიტარიძე, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი).
უწყვეტი მოქმედების საშრობ-საადსორბციო აპარატურის ლაბორატორიული პროტოტიპის შექმნა, კლინკერის ღუმელიდან ნამწვი აირების (CO_2, SO_x, NO_x) ცეოლითებით დაჭერა და ცეოლითის უტილიზაცია ცემენტის დანამატად მისი თვისებების გასაუმჯობესებლად. შესაბამისი ტექნოლოგიების შემუშავება.			

5. პატენტები:

5.1. საერთაშორისო პატენტები: 2020 წელს არ არის მიღებული

5.2. ეროვნული პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1	ტრანს-გერანიოლის მიღების ხერხი ქინძის ზეთიდან კატალიზატორის და მიკროტალღების ერთობლივი ზემოქმედებით	ციური რამიშვილი, ვლადიმერ ციციშვილი და ციური რამიშვილი, ვლადიმერ ციციშვილი, სსიპ შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი.	**15186/1**
2	დაბინძურებული წყლების გამწმენდი კონბინირებული ფილტრი	ვლადიმერ ციციშვილი, ნანა ოსიპოვა, თამარ კვერნაძე, ციალა გაბელია, ლეილა ჯაფარიძე, ეთერ სალუქვაძე	**15004/2**
3	მცენარეთა მავნებელ-დაავადებების საწინააღმდეგო თიხა-გოგირდის კომპოზიცია	გიორგი წინწკალაძე, ომარი ლომთაძე	**14997/1**
4	გახანგრძლივებული მოქმედების ინსექტო-აკარიციდული კომპოზიცია	ომარი ლომთაძე, გივი ჩიმაკაძე	**14996/1**
5	ხელატური ქრომისა და თუთიის გამოყენება ვერმიკულტივირებაში	იამზე ბეშკენაძე, მაია გოგალაძე, ნაზიბროლა კლარჯეიშვილი, ნ. ზაზაშვილი, მ. ჭიკაიძე, ომარი ლომთაძე	AU 2020 15269/2

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები: არ არის გამოქვეყნებული

6.2. სახელმძღვანელოები: არ არის გამოქვეყნებული

6.3. კრებულები: არ არის გამოქვეყნებული

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით: არ არის გამოქვეყნებული

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	V.Tsitsishvili, Ts.Ramishvili, I.Ivanova, N.Kokiashvili, T.Bukia, G.Kurtsikidze.	Linalool Oxidation Reaction with Air under Ultrasound and Microwave Irradiations.	*Bulletin of Georgian National Academy of Sciences* (ISSN 0132-1447), 2019[1], **13**(4): 40-46.	*Georgian National Academy of Sciences*	7
ლინალოოლის ჟანგვა ჰაერით ულტრაბგერის და მიკროტალღების დასხივებისას. გამოკვლეულია ტერპენული მესამეული სპირტის ლინალოოლის ჟანგვა 40-80°C ტემპერატურებზე ჭარბი ჰაერის ნაკადში ულტრაბგერისა და მიკროტალღების დასხივებისას. ცდები ტარდებოდა უგამხსნელოდ, გამოიყენებოდა 150-650 W სიმძლავრის და 2450 MHz და 25 kHz სიხშირეების მიკროტალღა და ულტრაბგერა, შესაბამისად. ჟანგვის პროდუქტების ანალიზი ტარდებოდა ქრომატომას-სპექტრომეტრული მეთოდით (Agilent Technologies GC/MS, 7890B/5977A, USA). მიღებული ჟანგვის პროდუქტები ძირითადად შედგება ალილური დიოლებისაგან ($C_{10}H_{18}O_2$): (3E)-2,6-დიმეთილოქტა-3,7-დიენ-2,6-დიოლი; (2Z)-2,6-დიმეთილოქტა-2,7-დიენ-1,6-დიოლი; (2E)-2,6-დიმეთილოქტა-2,7-დიენ-1,6-დიოლი; 2,6-დიმეთილოქტა-1,7-დიენ-3,6-დიოლი; 1-მეთილ-4-პროპ-1-ენ-2-ილციკლო-ჰექსან-1,2-დიოლი; აგრეთვე მასში არის (3S,5E)-3,7-დიმეთილოქტა-1,5,7-ტრიენ-3-ოლი, $C_{10}H_{16}O$, ძალიან მცირე რაოდენობით ცის- და ტრანს-ლინალოოლ ოქსიდები (ფურანოიდი, $C_{10}H_{18}O_2$) და 2-(5-ეთენილ-5-მეთილოქსოლან-2-ილ)პროპან-2-ილ ეთილ კარბონატი, $C_{13}H_{22}O_4$. http://science.org.ge/bnas/t13-n4/06_Tsitsishvili.pdf				
2	K.Amirkhanashvili, A.N.Sobolev, V.Tsitsishvili, N.Zhorzholiani	Molecular and Crystal Structure of Bis(Lidocaine) Tetrachlorozincate(II).	*Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences* (ISSN 0132-1447), 2020, **14**(2): 42-49.	*Georgian National Academy of Sciences*	8
ბის(ლიდოკაინ) ტეტრაქლოროცინკატ(II)-ის მოლეკულური და კრისტალური სტრუქტურა. ნაშრომში წარმოდგენილია ახალი მონაცემები ბის(2-(დიეთილამინო)-N-(2,6-დიმეთილ ფენილ)აცეტამიდ) ტეტრაქლოროცინკატ(II)-ის მოლეკულური და კრისტალური სტრუქტურის შესახებ. დადგენილია, რომ კომპლექსი ფორმულით $(C_{14}H_{23}ON_2)_2ZnCl_4$ (ან $(LidH)_2ZnCl_4$), კრისტალიზდება მონოკლინურ სინგონიაში, $P2_1/c$ სივრცით ჯგუფში შემდეგი პარამეტრებით: with a = 8.8921(2), b = 19.2650(3), c = 19.3211(3) Å, β = 95.026(2)°, V = 3297.10(10) Å^3, Z = 4, და D_c = 1.366 Mg/m^3. მოლეკულურ სტრუქტურაში Zn^{2+} იონი კოორდინირდება ლიგანდებთან ტეტრაედრული ანიონის $ZnCl_4^{2-}$ სახით, ხოლო ორი პროტონირებული კატიონი $LidH^+$ რჩება გარე საკოორდინაციო ველში. ანიონი და კათიონი ასევე დაკავშირებულია ერთმანეთთან ქლორის ორი ატომისა და ამიდო ჯგუფის აზოტის ატომების მონაწილეობით წარმოქმნილი წყალბადური ბმებით, ლიდოკაინის მოლეკულის მოქნილი ჯაჭვის კონფორმაცია უზრუნველყოფს შიდამოლეკულური წყალბადური ბმის წარმოქმნას ამინო ჯგუფის პროტონირებული აზოტის ატომსა და კარბოქსილის ჟანგბადის ატომს შორის. ამინო ჯგუფის პროტონირებული აზოტის ატომები აგრეთვე მონაწილეობენ მეზობელი მოლეკულების ჟანგბადის ატომებთან მოლეკულათაშორისი წყალბადური ბმების წარმოქმნაში, რაც მუხტის გადამტანი კომპლექსის მოლეკულებს აერთიანებს წყვილებში $2[(LidH)_2ZnCl_4]$. თითოეული წყვილი წარმოქმნის N–H···Cl მოლეკულათაშორის წყალბადურ ბმებს ოთხ მეზობელ წყვილთან, რომლებიც აწყობილია **bc** კრისტალოგრაფიულ სიბრტყეზე განლაგებული უსასრულო ფურცლების სახით. http://science.org.ge/bnas/t14-n2/06_Amirkhanashvili.pdf				
3	V.Tsitsishvili, N.Dolaberidze, N.Mirdzveli, M.Nijaradze, Z.Amiridze.	Properties of Bactericidal Adsorbents Prepared from Georgian Natural Analcime and Phillipsite.	*Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences* (ISSN 0132-1447), 2020, **14**(4): 25-33.	*Georgian National Academy of Sciences*	9
საქართველოს ბუნებრივი ანალციმისა და ფილიპსიტის გამოყენებით დამზადებული ბაქტერიციდული ადსორბენტების თვისებები. ბიოაქტიური ლითონების შემცველი და ბაქტერიციდული თვისებების მატარებელი ცეოლითური ადსორბენტები და იონმიმომცვლელები წარმოადგენენ პერსპექტიულ მასალებს წყლის გაწმენდისა და სხვა ეკოლოგიური და სამედიცინო გამოყენების თვალსაზრისით. ფილიპსიტი, ანალციმი და A ტიპის სინთეზური ცეოლითი ხასიათდებიან მაღალი იონმიმოცვლითი ტევადობით, რაც				

[1] ჟურნალი გამოვიდა 2020 წელს, 2019 წლის ანგარიშში ეს პუბლიკაცია არ იყო ჩართული.

განაპირობებს მათ გამოყენების შესაძლებლობას ზემოთაღნიშნული მასალების საწარმოებლად. მათ საფუძველზე, ცეოლითის მიკროკრისტალებსა და გარდამავალი ლითონის შესაბამის მარილს შორის იონმიმოცვლითი რეაქციით და შემდგომი დისტილირებული წყლით გარეცხვით მომზადებულია ვერცხლის, სპილენძის და თუთიისშემცველი მიკროფორიანი მასალები. ამ მეთოდით სინთეზირებული ადსორბენტ-იონმიმომცვლელები დახასიათებულია ქიმიური ანალიზის, ფხვნილისებური რენტგენული დიფრაქტოგრამებით და ინფრაწითელი ფურიე სპექტრებით. მიღებული მასალები ინარჩუნებენ ცეოლითის კრისტალურ სტრუქტურას; მოდიფიცირებული ფილიპსიტები შეიცავენ 230 მგ/გ ვერცხლს, 66 მგ/გ სპილენძს და 86 მგ/გ თუთიას; მოლიფიცირებული ანალციმი შეიცავს 234 მგ/გ ვერცხლს, 65 მგ/გ სპილენძს და 69 მგ/გ თუთიას; მოდიფიცირებული სინთეზური ცეოლითები შეიცავენ 382 მგ/გ ვერცხლს, 149 მგ/გ სპილენძს და 154 მგ/გ თუთიას. მომზადებული ვერცხლის, სპილენძის და თუთიის შემცველი მასალები, ავლენენ ბაქტერიოსტატიკურ აქტივობას ნაწლავის ჩხირის (*Escherichia coli*) მიმართ, იმისგან დამოუკიდებლად, აღწევს თუ არა ბიოაქტიური ლითონის იონების რაოდენობა მინიმალურ მაინგიბირებელ კონცენტრაციას ხსნარში. უფრო აქტიურია ვერცხლისშემცველი სინთეზური ცეოლითი, მაგრამ პრაქტიკული თვალსაზრისით უფრო პერსპექტიულ მასალებს წარმოადგენენ მოდიფიცირებული ფილიპსიტები. http://science.org.ge/bnas/t14-n4/04_Tsitsishvili.pdf

4	I.Beshkenadze, M.Gogaladze, N.Klarjeishvili, N.Zazashvili, M.Chikaidze, O.Lomtadze, V.Gabunia.	Cluster chelates on the basis of natural raw materials..	*Annals of Agrarian Science* (ISSN:1512-1887), 2020, **18**(2): 130-137		8

კლასტერული ხელატები ბუნებრივი ნედლეულის ბაზაზე. ნაჩვენებია სინთეზის მეთოდები და სინთეზირებულია Mn, Zn და Cr-ის კლასტერული ხელატური ნაერთები ლითონთა აცეტატებისა და მცენარეული წარმოშობის კონცენტრატ „დასი"–ის საფუძველზე. სინთეზირებულ ნაერთებში ერთმანეთთან დაკავშირებულია ლითონთა სხვადასხვა რიცხვი სინთეზის პირობებისაგან დამოკიდებულების მიხედვით. შესწავლილა სინთეზირებული ნაერთების ინდივიდუალობა მიკროელემენტური ანალიზის და რენტგენოგრაფული მეთოდებით, ასევე ლღობის ტემპერატურის განსაზღვრით. განსაზღვრულია ნაერთების თვისობრივი ხსნადობა სხვადასხვა გამხსნელში. სინთეზირებული კლასტერული ხელატების ბიოლოგიური აქტივობის დასადგენად ჩატარდა ექსპერიმენტი წვიმის ჭიაყელებზე. ამ მიზნით მომზადდა Mn, Zn და Cr–ის ნაერთების ნარევების სამი დოზა (მაქსიმალური, მინიმალური და ნორმალური) და შესწავლილი იქნა მათი გავლენა ჭიაყელების ცილოვან მასაზე და კოკონების გამრავლების ხარისხზე, დადგენილი იქნა ხელატური ნარევების ეფექტური და ოპტიმალური დოზა. ჩატარებული ექსპერიმენტის შედეგების ანალიზის საფუძველზე შეიძლება ითქვას, რომ მასის მაქსიმალურ ცვლილებას (115.66 %) ადგილი აქვს იმ საცდელ ჯგუფში, რომელსაც ემატება ხელატური ნარევების მინიმალური დოზა, ხოლო კოკონების გამრავლების ხარისხი მაქსიმალურ მნიშვნელობას (576.32 %) აღწევს იმ საცდელ ჯგუფში რომელსაც ემატება ხელატური ნარევების ნორმალური დოზა. ამრიგად, ჩატარებული კვლევების საფუძველზე გაკეთებულია დასკვნა, რომ წვიმის ჭიაყელების სუბსტრატის Mn, Zn და Cr–ის ნაერთების ნარევების სხვადასხვა დოზებით დაბალანსება დადებით გავლენას ახდენს როგორც წვიმის ჭიაყელების ცილოვანი მასის ზრდაზე, ისე მნიშვნელოვნად ამაღლებს კოკონების გამრავლების ხარისხს და კლასტერული ხელატების ნარევების ოპტიმალურ, ეფექტურ დოზას შეადგენს 0.38გ / 200გ სუბსტრატზე. Mn, Zn და Cr–ის იგივე ხელატური ნარევებისათვის ჩატარდა წინასწარი, მოსინჯვითი ცდები ბროილერის წიწილებზე. მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე (საცდელ ჯგუფში დღიური წონამატი 7,5%-ით, ხოლო შენარჩუნება 3,3%-ით მაღალია ვიდრე საკონტროლოში) მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ექსპერიმენტის ჩატარება უფრო ფართო მასშტაბით ხელატური ნარევების ეფექტური და ოპტიმალური დოზების დასადგენად. http://journals.org.ge/index.php/aans/issue/view/16/22

5	L.G.Eprikashvili, M.A.Dzagania, G.V.Kekelia, N.B.Pirtskhalava, T.N.Kordzakhia, M.G.Zautashvili.	Effect of the using of combined environmentally friendly methods on increasing the yield of agricultural products.	*Annals of Agrarian Science* (ISSN:1512-1887), 2020, **18**(2): 195-200.		6

სასოფლო–სამეურნეო კულტურების პროდუქტიულობის ამაღლების შესაძლებლობების გადაწყვეტა. ნაშრომში წარმოდგენილია ეკოლოგიურად უსაფრთხო მეთოდების შერწყმა ხორბლის მოსავლიანობის ასამაღლებლად. მეთოდი ითვალისწინებს აკუსტიკური დიაპაზონის დაბალ სიხშირული მაგნიტური ველის ზემოქმედებით თესვის წინა პერიოდში თესლის ბიოლოგიური აქტივობის გაძლიერებას და ნიადაგში ბუნებრივი ცეოლითის – კლინოპტილოლიტის შეტანას. შეთავაზებული მეთოდები უზრუნველყოფენ ხორბლის პროდუქტიული

პოტენციალის ზრდას მცენარის წყალ– და ენერგომომარაგების გაუმჯობესების ხარჯზე (აღმოცენების პროცენტი, ზრდის პარამეტრები და მოსავლიანობა). http://journals.org.ge/index.php/aans/issue/view/16/22					
6	I.M.Rubashvili, L.G.Eprikashvili, T.N.Kordzakhia, M.G.Zautashvili, N.B.Pirtskhalava, M.A.Dzagania.	Possibility of Adsorptive Removal of the Frequently Used Antibiotics from Wastewaters using Natural Zeolites – Clinoptilolite.	*Chemical and Technological Aspects of Biopolymers* (ISBN 978-9941-25-790-2). 2020, Book volume I, pp. 8-15.	Tbilisi: "Meridiani"	8
ჩამდინარე წყლებიდან ხშირად გამოყენებადი ანტიბიოტიკების ადსორბციის შესაძლებლობა ბუნებრივი ცეოლითის – კლინოპტილოლიტის გამოყენებით. წინამდებარე კვლევა ეხება წყალხსნარებიდან ხშირად გამოყენებული ანტიბიოტიკების - მოქსიფლოქსაცინის, ნორფლოქსაცინის და ცეფტრიაქსონის ადსორბციას ბუნებრივი ცეოლითების - კლინოპტილოლიტისა და მისი მჟავით მოდიფიცირებული ფორმების გამოყენებით. ზემოთ აღნიშნული ანტიბიოტიკების ადსორბცია პირველად გამოკვლეულ იქნა შერჩეულ ბუნებრივ ცეოლითზე სტატიკურ და დინამიკურ პირობებში. ადსორბცა დინამიკურ პირობებში განხორციელდა სპეციალურად კონსტრუირებულ ლაბორატორიულ დანადგარზე. შედეგების საფუძველზე შემუშავდა ჩამდინარე წყლების ანტიბიოტიკებისაგან გაწმენდის ეფექტური ადსორბციული მეთოდი და მიღებული იქნა სორბენტი.					
7	I.M.Rubashvili, M.V.Tsitsagi, M.S.Chkhaidze, K.G.Ebralidze, M.G.Zautashvili.	Ultrasound-Assisted Extraction combined with HPLC Analysis for Obtaining Total Anthocyanins from Grape Pomace	*Chemical and Technological Aspects of Biopolymers* (ISBN 978-9941-25-790-2). 2020, Book volume I, pp. 42-46.	Tbilisi: "Meridiani"	5
მოხსენება ეხებოდა ანტოცეანინების საფეხურებრივ ექსტრაქციას "საფერავის" ჯიშის ყურძნის ღვინის წარმოების აგროინდუსტრიული ნარჩენიდან ულტრაბგერითი თანმიმდევრული ექსტრაქციის მეთოდის გამოყენებით. ნაჩვენები იქნა სწრაფი და მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიული მეთოდის როლი ანტოციანინების რაოდენობრივ გასაზღვრაში, რაც გადამწყვეტ როლს თამაშობს ექსტრაქციის ეფექტურობაში. გაანალიზებული იქნა ექსტრაქციის ოპტიმალური პირობები. დეტალურად იქნა განხილული ანალიზის მეთოდის ვალიდაცია.					
8	G.Sh.Papava, K.G.Ebralidze, M.B.Gurgenishvili, I.A.Chitrekashvili, N.S.Dokhturishvili, E.Sh.Gavashelidze.	Development of technology for obtaining polymer biodegradable biocomposites.	*Chemical and Technological Aspects of Biopolymers* (ISBN 978-9941-25-790-2). 2020, Book volume I, pp. 186-190.	Tbilisi: "Meridiani",	5
პოლიმერული ბიოდეგრადირებადი ბიოკომპოზიტების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება. მოსახლეობის ინტენსიური ზრდა მოითხოვს მარცვლეული კულტურების წარმოების გაზრდას. პრობლემის გადაჭრის ერთ-ერთი გზაა აზოტის შემცველი სასუქების მოხმარება გაზრდილი დოზებით. ამჟამინდელი მონაცემებით, ყოველწლიურად 200 მილიონ ტონაზე მეტი აზოტოვანი სასუქი შეაქვთ ნიადაგში, მაგრამ მისი კარგი წყალხში ხნადობის გამო სასუქის დიდი ნაწილი იკარგება, რასაც მნიშვნელოვანი ეკონომიკური ზარალი მოაქვს. მარცვლეული კულტურების მოსავლიანობის ასამაღლებლად შეიქმნა ეკოლოგიურად სუფთა და ეკონომიკურად ეფექტური ბიოკომპოზიტები, რომლებიც შეიცავს ხაზოვანი სტრუქტურის პოლიმერიზებულ აზოტოვან სასუქებს, რომლებიც მოქმედებს გახანგრძლივებული მოქმედების მექანიზმით და მიკროორგანიზმების მოქმედებით, რომლებსაც შეუძლიათ ასეთი სასუქების განადგურება. შესწავლილ იქნა პოლიმერიზებული სასუქების შექმნის პროცესი. ნაჩვენები იყო, რომ 110-125^{0}C დიაპაზონში, სასუქების ღრმად გარდაქმნამდე, რეაქციის სიჩქარის მუდმივები ინარჩუნებენ მუდმივ მნიშვნელობებს, რაც გამოითვლება არენიუსის მეორე რიგის განტოლებების შესაბამისად. I.R.– ს სპექტროსკოპიულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ რეაქციის პირველ ეტაპზე, კარბამიდი -ფორმალდეჰიდის ურთიერთქმედების შედეგად წარმოიქმნება მეთილოლის წარმოებულები (სპექტრის ტალღა 1030 სმ$^{-1}$), აგრეთვე ხდება მეთილოლის ჯგუფების გარდაქმნა დიმეთილენის ეთერის ჯგუფებად (სპექტრის ტალღა 1085 და 1110 სმ$^{-1}$ პოლიმერიზებული აზოტოვანი სასუქების გამოყენებისას აზოტოვანი სასუქების ფიქსირებული საჰექტარი ნორმა მცირდება მინიმუმ 40% -ით,					

პროდუქტიულობა იზრდება 15-20%-ით და გარემო დაცულია აზოტოვანი სასუქებით დაბინძურებისგან. შემუშავებულია პოლიმერიზებული აზოტოვანი სასუქების და პოლიმერული ბიოდეგრადირებადი ბიოკომპოზიტების მიღების ტექნოლოგია.					
9	K.T.Archvadze, I.R.Chachava, M.B.Gurgenishvili, N.S.Gelashvili, Z.N.Chubinishvili, N.Z.Khotenashvili.	Using dried mushroom proteins as a natural polymers.	*Chemical and Technological Aspects of Biopolymers* (ISBN 978-9941-25-790-2). 2020, Book volume I, pp. 191-196.	Tbilisi: "Meridiani"	7
<u>გამომშრალი სოკოს ცილების, როგორც ბუნებრივი პოლიმერების, გამოყენება</u>. სტატიაში ასახულია სოკოს სარგებლიანობა, კერძოდ კი სოკოს ცილების სარგებლობა ადამიანის ორგანიზმისთვის. დასავლეთის ქვეყნებში, სოკოს ზოგიერთი პროდუქტი განიხილება, როგორც პოტენციური ხორცის შემცვლელი. გამხმარ სოკოს აქვს განსაკუთრებით მაღალი ცილების და ცხიმების კონცენტრაცია. სოკოში შემავალი ცილები ყველაზე ადვილად მონელებადია. ქიმიური შემადგენლობისა და მთელი რიგი ნიშნების თვალსაზრისით, სოკო მიახლოებულია ცხოველურ პროდუქტებთან. ერთი კილოგრამი გამხმარი თეთრი სოკო შეიცავს ორჯერ მეტ პროტეინს, ვიდრე საქონლის ხორცი, და სამჯერ მეტს ვიდრე თევზი. მრავალი დიეტოლოგის აზრით ადამიანის ორგანიზმში ცილების ბალანსის შესანარჩუნებლად, დღეში მხოლოდ 100 გრამი ხმელი სოკოც კი საკმარისია. გამხმარი სოკოს და სხვა მაღალი ხარისხის სოფლის მეურნეობის პროდუქტების მისაღებად შეიქმნა და აიწყო მზის საშრობი მოწყობილობა, რომელმაც წარმატებით გაიარა ტესტირება.					
10	K.T.Archvadze, I.R.Chachava, M.B.Gurgenishvili, N.S.Gelashvili, Z.Sh.Tabukashvili, R.G.Liparteliani.	Dried Rose – Natural Concentration of Vitamin"C".	*Chemical and Technological Aspects of Biopolymers* (ISBN 978-9941-25-790-2). 2020, Book volume I, pp. 202-207.	Tbilisi: "Meridiani"	6
<u>გამომშრალი ასკილი - ვიტამინი „C"-ს ბუნებრივი კონცენტრაცია</u>. სტატიაში მითითებულია ასკორბინის მჟავის - C ვიტამინის როლი:ჟანგვა-აღდგენის პროცესების რეგულირებაში, ნახშირწყლების მეტაბოლიზმში, სისხლის შედედებაში, ქსოვილების რეგენერაციასა და სხეულის მდგრადობის გაზრდის ინფექციების მიმართ, ვიტამინების B1, B2, A, E, ფოლიუმის მჟავის და პანტოთენიური მჟავის საჭიროების შემცირებაში. ვიტამინი C არეგულირებს სისხლძარღვების გამტარუნარიანობას. C ვიტამინს აქვს გამოხატული ანტიოქსიდანტური თვისებები. ჰელიოსაშრობის გამოყენებით ასკილის შრობისას მიიღება მაღალი ხარისხის გამომშრალი ასკილი, ვიტამინების შემადგენლობის თვალსაზრისით, კერძოდ კი C ვიტამინით. ლაბორატორიულმა ანალიზმა C ვიტამინის შემადგენლობა ზეგამომშრალ ასკილში აჩვენა, რომ ბუნებრივი შრობით იკარგება მითითებული ვიტამინის 23%, ხოლო ჰელიოსაშრობის გამოყენებისას - 15%.					
11	K.Karchkhadze, N.Khetsuriani.	Improvement of biodiesel quality with nano-compositions.	*International Scientific Conference "Sustainable Development and Protection of Environment" dedicated to Professor Victor Eristavi's Memory – Works* (ISBN 978-9941-8-2009-0), 2000, pp. 25-29.	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სტამბა	5
<u>ბიოდიზელის ხარისხის ამაღლება ნანო-კომპოზიციებით</u>. ბიოდიზელი წარმოადგენს მეტად ეფექტურ და განახლებად საწვავს, რომელსაც შეუძლია შეამციროს წიაღისეული საწვავის ექსპლუატაცია და ამით შეიტანოს წვლილი თბური აირების გამოყოფის და ანტროპოგენული გლობალური დათბობის პროცესების შესუსტებაში. წინამდებარე სტატიაში ყურადღება გამახვილებულია როგორც ბიოდიზელის, ნავთობ-დიზელის და მათი ნარევების მნიშვნელოვან მახასიათებლებზე და აგრეთვე დანამატებზე, რომელთა მიზანია ბიოდიზელის ხარისხის ამაღლება. კვლევების შედეგად განსაზღვრულია ბიოდიზელის ნანო-კომპოზიცია, რომელიც ინარჩუნებს ხარისხს და პასუხობს EN 14205, ASTM D 6751 და EN 590 სტანდარტების მოთხოვნებს.					
12	მ.ჩხაიძე, გ.აბრამიშვილი, ნ.ხეცურიანი.	<u>ბიოსაწვავების მიღება სოფლის მეურნეობის ნარჩენებიდან</u>.	*პროფესორ ვიქტორ ერისთავის 80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო -ტექნიკური კონფერენცია "გარემოს*	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სტამბა	9

			დაცვა და მდგრადი განვითარება" - შრომები (ISBN 978-9941-8-2009-0). 2020, გვ. 125-133.		
ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესების უმთავრესი მექანიზმი ენერგიის განახლებადი წყაროების გამოყენებაა. პერსპექტიულ მიმართულებას წარმოადგენს სოფლის მეურნეობის ნარჩენებიდან ბიოსაწვავის მიღების ტექნოლოგია. ბიობენზინის წვისას მცირდება ატმოსფეროში ემისიების (გამონაბოლქვი ნაწილაკების, ნახშირორჟანგის, მეთანის) რაოდენობა, ასევე თბური აირების წარმოქმნა.					
13	V.Tsitsishvili, N.Dolaberidze, N.Mirdzveli, M.Nijaradze, M.Burjanadze, Z.Amiridze.	Application of Georgian Natural Aluminosilicates for Preparation of Valuable Zeolite Materials.	*International Scientific Practical Conference "Sustainable Development and Protection of Environment" dedicated to Professor Victor Eristavi's Memory – Works* (ISBN 978-9941-8-2009-0), 2020, pp.133-135.	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სტამბა	
<u>ქართული ბუნებრივი ალუმინსილიკატების გამოყენება ღირებული ცეოლითური მასალების მოსამზადებლად.</u> ნაშრომში ნაჩვენებია ცეოლითური მასალების მიღება, სხვადასხვა მიზნით გამოყენების თვალსაზრისით. კერძოდ, მომზადებულია NaA და NaX ტიპის სინთეზური ცეოლითები. NaA ტიპის ცეოლითის მიღების წყაროს წარმოადგენს ბუნებრივი ანალციმი (თეძამის საბადო, ჩაჩუბეთის უბანი, აღმოსავლეთ საქართველო). NaX ტიპის ცეოლითი კი მიღებულია ბუნებრივი ფილიპსიტიდან (ახალციხის რ-ი, სამხრეთ საქართველო). მიღებული ნიმუშების კვლევა და იდენტიფიცირება განხორციელდა: ქიმიური ანალიზის, ადსორბციული გაზომვების, რენტგენულ-დიფრაქტომეტრული, ინფრაწითელი სპექტროსკოპიის მეთოდების გამოყენებით. სინთეზირებული NaX ტიპის ცეოლითის მაქსიმალური ადსორბციული ტევადობა წყლის ორთქლის მიმართ არის 0.578სმ^3/გ, რაც კომერციულ ნიმუშის ადსორბციული ტევადობის სიდიდეს შეესაბამება. NaA კრისტალიტების 92%-ს გააჩნიათ ერთგვაროვანი ზომა 3-5მკმ, მორფოლოგია კუბური და რომბულია, NaX კრისტალიტების 95%, თანაბარი ზომისაა 2-7 მკმ ოქტაედრული ფორმით.					
14	ნ.ქავთარაძე, ქ.ქოჩიაშვილი, მ.სტეფანიშვილი, მ.ჯაფარიძე, თ.დგებუაძე, რ.ურიდია, ი.მიქაძე.	<u>რადიონუკლიდების გავრცელების შეზღუდვის შესაძლებლობები</u>.	*პროფესორ ვიქტორ ერისთავის 80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო -ტექნიკური კონფერენცია "გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება" - შრომები* (ISBN 978-9941-8-2009-0). 2020, გვ. 159-162.	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სტამბა	4
ნაჩვენებია, რომ ჰუმინური მჟავების მოდიფიცირებული ფორმების გამოყენება, ადგილობრივი მიკროორგანიზმების სტიმულაცია და გეო-ქიმიური ბარიერების გამოყენება ბუნებრივი მასალების საფუძველზე იძლევა შესაძლებლობას შემუშავდეს კომპლექსური და რაციონალური მოდელი ნიადაგებში რადიონუკლიდების ეფექტური ფიქსაციისათვის.					
15	ო.ლომთაძე, ნ.ჟორჟოლიანი, ნ.შალვაშვილი.	<u>ეკოლოგიურად უსაფრთხო და მცირე ეკოლოგიური დატვირთვის მცენარეთა დაცვის საშუალება</u>.	*პროფესორ ვიქტორ ერისთავის 80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშო-რისო სამეცნიერო - ტექნიკური კონფერენცია "გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება" - შრომები* (ISBN 978-9941-8-2009-0). 2020, გვ. 273-278.	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სტამბა	6

შემუშავებულია და გამოცდილია რეალურ გარემოში ატმის მავნებლის (ბუგრები) წინა აღმდეგ მცირე ეკოლოგიური დატვირთვის, ინსექტო-აკარიციდული თვისების კომპოზიციური პრეპარატი-,,ანტიპესტი". კომპოზიციაში ძირითადი მომქმედი ნივთიერებაა სინთეზური პირეტროიდი,ხოლო დამხმარე კომპონენტი-მცენარეული ნარჩენებიდან(ფიჭვის ფისი) მიღებული ბუნებრივი ნაერთი-ტერპენტინების ზეთი.პრეპარატის შემადგენელი კომპონენტები მიეკუთვნებიან თბილ-სისხლიანთა მიმართ დაბალი სახიფათობის IV კლასს.					
16	N.Khetsuriani, E.Topuria, E.Usharauli, Z.Molodinashvili, I.Mchedlishvili.	Obtaining of alternative fuel from local secondary resources.	*International Scientific Conference "Sustainable Development and Protection of Environment" dedicated to Professor Victor Eristavi's Memory – Works* (ISBN 978-9941-8-2009-0). 2000, pp. 279-282.	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სტამბა	4
<u>ალტერნატიული საწვავის მიღება ადგილობრივი მეორადი რესურსებიდან</u>. კვლევები ბრიკეტული საწვავის წარმოების თაობაზე ადგილობრივი ენერგომატარებელი ნარჩენებიდან საქართველოში ჩატარებულია პირველად. საბრიკეტე მასალად გამოყენებულია სიმინდის ფესვები, ხე-ტყის ნახერხი და პოლიეთილენი შემკვრელი მასალის სახით. შემუშავებულია შვიდი საბრიკეტე კომპოზიცია. ჩატარებულმა კვლევებმა გამოავლინა საქართველოში ბრიკეტული საწვავის წარმოების პერსპექტივები, რაც ხელს შეუწყობს ენერგიის პრობლემების გადაჭრას და გარემოზე ზეგავლენის დაქვეითებას.					
17	B.T.Khutsishvili, N.M.Dolaberidze, N.A.Kutsiava, V.G.Tsitsishvili, M.I.Panayotova, N.A.Mirdzveli.	Ability to Create New Bactericidal Materials.	*International Scientific Practical Conference "Sustainable Development and Protection of Environment" dedicated to Professor Victor Eristavi's Memory – Works* (ISBN 978-9941-8-2009-0), 2020, pp. 309-312.	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სტამბა	4
<u>ახალი ბაქტერიციდული მასალის შექმნის შესაძლებლობა.</u> ნაჩვენებია ლითონის შემცველი ცეოლითური ადსორბენტის და იონმიმომცვლელის (CuPSH სპილენძის შემცველი ფილიპსიტის) მიღება მყარფაზური იონმიმოცვლითი რეაქციის შედეგად, საქართველოს ბუნებრივ ფილიპსიტსა და შესაბამის გარდამავალი ლითონის მარილს შორის, მისი შემდგომი გარეცხვით. მიღებული ცეოლითური მასალა, ხასიათდება სპილენძის მაღალი შემცველობით (66 მგ/გ-მდე). მიღებულ მასალას აქვს მაღალი სორბციული და ბაქტერიციდული თვისებები, რის გამოც დასტურდება მისი გამოყენების შესაძლებლობა და მიზანშეწონილობა წყლის გარემოში დამაბინძურებლების კონცენტრაციის შესამცირებლად.					
18	N.M.Dolaberidze, V.G.Tsitsishvili, N.A.Kutsiava, N.A.Mirdzveli, M.O.Nijaradze, N.O.Dzhakipbekova, S.A.Sakibayeva.	Zeolite Materials for Water Purification.	*International Scientific Practical Conference "Sustainable Development and Protection of Environment" dedicated to Professor Victor Eristavi's Memory – Works* (ISBN 978-9941-8-2009-0), 2020, pp. 312-316.	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სტამბა	5
<u>ცეოლითური მასალები წყლის გაწმენდისთვის.</u> ჩატარებული კვლევის შედეგად დადგენილია საქართველოს ბუნებრივი ფილიპსიტსა და შესაბამისი ლითონის მარილს შორის, მისი შემდგომი გარეცხვის გათვალისწინებით, ცეოლითური მასალის მიღება, ვერცხლის მნიშვნელოვნად მაღალი შემცველობით (230 მგ/გ-მდე). ჰიდრატირებული ვერცხლის იონების შეყვანას ცეოლითის არხებსა და ფორებში ხელს უწყობს გამოყენებული ბუნებრივი ფილიპსიტის მაკრო- და მეზოფორების განვითარებული სისტემა. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ მიღებული მასალა შეიძლება გამოყენებულ იქნას წყლის განწმენდის პროცესში.					

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები:არ არის გამოქვეყნებული

7.2. სახელმძღვანელოები: არ არის გამოქვეყნებული

7.3. კრებულები: არ არის გამოქვეყნებული

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	V.G.Tsitsishvili, N.M.Dolaberidze, M.O.Nijaradze, N.A.Mirdzveli, Z.G.Amiridze.	Bactericidal Adsorbents Obtained by Ion Exchange Modification of Natural Phillipsites. ISSN 2070-1704	*Chemistry, Physics and Technology of Surface* 2019[1], **10**(4): 327-339.	Chuiko Institute of Surface Chemistry of NAS of Ukraine	13
ბუნებრივი ფილიპსიტის იონმიმოცვლითი მოდიფიცირების გზით მიღებული ბაქტერიციდული ადსორბენტები. მიღებულია ვერცხლის, სპილენძისა და თუთიის შემცველი ცეოლითური მასალები საქართველოს ფილიპსიტ-შემცველი ქანებიდან, ცეოლითისა და გარდამავალი ლითონის მარილის იონ-მიმოცვლის მყარფაზური რეაქციის საფუძველზე. სინთეზირებული ადსორბენტ-იონმიმომცვლელები დახასიათებულია ქიმიური ანალიზისა და წყლის ორთქლის მიმართ ადსორბციული მონაცემებით, რენტგენულ-დიფრაქტომეტრული, ფურიე-ინფრაწითელი სპექტრებითა და მასკანირებელი ელექტრონული მიკროსკოპის გამოსახულებებით; დადგენილი მახასიათებლები ადასტურებენ, რომ ფილიპსიტს შენარჩუნებული აქვს კრისტალური სტრუქტურა და ზოგადი თვისებები, მიღებული მასალები შესაბამისად 230 მგ/გ ვერცხლს, 66 მგ/გ სპილენძსა და 86 მგ/გ თუთიას, ავლენენ ბაქტერიციდულ და ბაქტერიასტატიკურ აქტივობას ნაწლავური ჩხირის მიმართ. იონმიმოცვლითი სინთეზის პროცედურა იწვევს მასალის დისპერსულობის მნიშვნელოვან ზრდას. შემოთავაზებული მყარფაზური იონმიმოცვლითი მეთოდის შესაბამისობა მკაცრ გარემოსდაცვით სტანდარტებთან დადასტურებულია შელღონის E-ფაქტორის, შედარებით დაბალი, მნიშვნელობით. https://doi.org/10.15407-/hftp10.04.327					
2	N.Barbakadze, K.Sarajishvili, R.Chedia, L.Chkhartishvili, O.Tsagareishvili, A.Mikeladze, M.Darchiashvili, V.Ugrekhelidze.	Obtaining of Ultrafine Powders of Some Boron Carbide Based Nanocomposites Using Liquid Precursors.	*Nanotechnology perceptions* (Collegium Basilea), 2019[1], **15**: 14.		
ბორის კარბიდის ფუძეზე ნანოკომპოზიტების ულტრადისპერსული ფხვნილების მიღება თხევადი პრეკურსორების გამოყენებით. სტატიაში განხილულია ბორის კარბიდის, ტიტანისა და ცირკონიუმის ბორიდების ($B_4C–TiB_2$ და $B_4C–ZrB_2$) ერთ ტექნოლოგიურ ციკლში მიღების მეთოდები. პრეკურსორები მიღებულია შესაბამისი ელემენტების ნაერთების წყალხსნარებისა და სუსპენზიების აორთქლებით და თერმული დამუშავებით 90-250°C-ზე. ბორის წყაროდ გამოყენებული იქნა როგორც ამორფული ბორი, ასევე მისი ნაერთები - ბორის მჟავა და მისი ეთერები. კარბიდების წარმოიქმნება ორგანული ნაერთების პიროლიზისას მიღებული ამორფული ნახშირბადით (გლიცერინი, პოლივინილის სპირტი (პვს), ნახშირწყალბადები და სხვ). დადგენილია, რომ ბინარული ნაერთების ულტრადისპერსული ფხვნილები ადვილად მიიღება შემდეგი სისტემების გამოყენებით: $B_{(ამორფ)}$-(პვს)-$TiO_2–H_2O$, $B_{(ამორფ)}$-(პვს)-ZrO_2 –H_2O, $H_3BO_3–C_{12}H_{12}O_6–TiO_2–H_2O$, $H_3BO_3–Ti(OR)_4–C_3H_7OH–H_2O$, $H_3BO_3–C_{12}H_{12}O_6–ZrO_2–H_2O$ და სხვ. პრეკურსორების პიროლიზი ჩატარდა საფეხურეობრივად 250-800°C და 800-1600°C-ზე არგონის არეში. https://doi.org/10.4024/N_BA19A.ntp.15.03					

[1] ჟურნალი გამოვიდა 2020 წელს, 2019 წლის ანგარიშში ეს პუბლიკაცია არ იყო ჩართული.

3	N.Dolaberidze, Tsitsishvili V., Mirdzveli N., Dzhakipbekova N., Sakibayeva S.	The Possibility of Using Clinoptilolite For Water Purification. ISSN 2223-3911	*Industrial Technology and Engineering*. 2019[1], 4 (33), p. 5-11.	M. Auezov South Kazakhstan State University Printed in Kazakhstan	7
<u>კლინტოპტილოლიტის გამოყენების შესაძლებლობა წყლის გაწმენდისთვის.</u> ნაშრომში მეცნიერულად დასაბუთებულია საქართველოს და ყაზახეთის ბუნებრივი კლინოპტილოლიტების გამოყენების შესაძლებლობა მძიმე მეტალებისა და სხვადასხვა ორგანული დამაბინძურებლების შემცველი წყლების გასაწმენდად. კვლევის შედეგად მეცნიერები თვლიან, რომ ბუნებრივი კლინოპტილოლიტისა და ბიოაქტიური მეტალის (ვერცხლი, სპილენძი, თუთია) შესაბამისი მარილს შორის მყარფაზური იონმიმოცვლის რეაქციის შედეგად, მიიღება ცეოლითური მასალები, რომლებსაც გააჩნიათ მაღალი სორბციული და ბაქტერიციდული თვისებები, რის გამოც მათი გამოყენება გამართლებულია წყლის გაწმენდისა და დეზინფექციისათვის.					
4	I.Rubashvili, M.Zautashvili, T.Kordzakhia, L.Eprikashvili.	Development and Validation of Quantitative Determination HPLC Metods of the Fluoroquinolone Antibiotics – Moxifloxacin Hydrochloride and Norfloxacine in Support of Adsorption Study on Natural Zeolites. ISSN:2179-0302	*Periódico Tchê Química* 2019[1], **16**(33): 10-20.	Porto Alegre, RS. Brasil	11
<u>ბუნებრივ ცეოლითებზე ადსორბციის შესწავლისათვის ფტორქინოლონური ანტიბიოტიკების - მოქსიფლოქსაცინის ჰიდროქლორიდისა და ნორფლოქსაცინის მესქ მეთოდების შემუშავება და ვალიდაცია.</u> ფტორქინოლონური ანტიბიოტიკები ფართო გამოყენებას ჰპოვებს ადამიანისა და ცხოველების სამედიცინო პრაქტიკაში. დღეისათვის, ანტიბიოტიკების ნარჩენებით დაბინძურება ერთ-ერთ ყველაზე სერიოზულ პრობლემას წარმოადგენს გარემოსთვის და ადამიანის ჯანმრთელობისთვის. ამიტომ განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანია შემუშავდეს ეფექტური და ნაკლები დანახარჯების მქონე საყოფაცხოვრებო და სამრეწველო ჩამდინარე დაბინძურებული წყლებიდან ანტიბიოტიკების მოცილების მეთოდები და ტექნოლოგიები. ადსორბცია ჩამდინარე წყლების გაწმენდისათვის ხშირად გამოყენებად ტექნიკას წარმოადგენს. ბუნებრივი ცეოლითები, რომლებიც ხასიათდებიან მაღალი იონ-მიმოცვლისა და მოლეკულურ-საცრული თვისებებით, შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ჩამდინარე წყლებიდან ზემოთხსენებული ანტიბიოტიკების მოცილებისა და გაწმენდის პროცესში. წარმოდგენილი კვლევა ეხება წყალხსნარებში ბუნებრივ ცეოლითებზე ადსორბციის შესწავლისა და ჩამდინარე წყლების რუტინული ანალიზებისთვის ხშირად გამოყენებადი ფტორქინოლონური ანტიბიოტიკების - მოქსიფლოქსაცინის ჰიდროქლორიდისა და ნორფლოქსაცინის რაოდენობრივი განსაზღვრის ახალი, სელექტური, მგრძნობიარე და სწრაფი მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფული მეთოდების შემუშავებასა და ვალიდაციას. შემოთავაზებული მესქ მეთოდები ვალიდირებული იქნა შემდეგი პარამეტრების - მდგრადობის (სტანდარტული ხსნარების სტაბილურობის შესწავლა, მემბრანული ფილტრის შესაბამისობის შემოწმება, კრიტიკული ფაქტორების გავლენის შესწავლა ექსპერიმენტის დიზაინის გამოყენებით), სისტემის ვარგისობის შემოწმების, სპეციფიკურობის, სწორხაზოვნება-დიაპაზონის (0.05-დან 2000 მკგ/მლ კონცენტრაციის დიაპაზონში ორივე ანტიბიოტიკისთვის), სიზუსტის, სისწორის, აღმოჩენის ქვედა და რაოდენობრივი განსაზღვრის ზღვრების გამოყენებით. აღმოჩენისა და რაოდენობრივი განსაზღვრის ზღვრებია შესაბამისად 0.01 და 0.05 მკგ/მლ მოქსიფლოქსაცინის ჰიდროქლორიდისათვის, ნორფლოქსაცინისათვის - 0.008 და 0.05 მკგ/მლ. ორივე ფტორქინილონური ანტიბიოტიკისათვის ნიმუშების მომზადებისთვის გამოყენებული იქნა ბუნებრივ ცეოლითებზე ადსორბციის ექსპერიმენტი სტატიკურ და დინამიკურ პირობებში. www.periodico.tchequimica.com					
5	N.A.Kavtaradze, K.N.Kochiashvili, M.A.Stephanishvili, T.A.Dgebuadze, M.Z.Japaridze.	Possibilities of purification of heavy metals contamination in soils. ISSN 2518 - 167X	*International Academy Journal Web of Scholar*, 2019[1], **1**(11(41): 7-9.	RS Global Sp. z O.O., Warsaw, Poland	3

[1] ჟურნალი გამოვიდა 2020 წელს, 2019 წლის ანგარიშში ეს პუბლიკაცია არ იყო ჩართული.

მძიმე მეტალებით დაბინძურებული ნიადაგების გაწმენდის საშუალება. შესწავლილია მძიმე მეტალებით დაბინძურებული სხვადასხვა ტიპის ნიადაგების გაუვნებელყოფის მეთოდები. მოხდა მიკროორგანიზმების გარკვეული შტამების შერჩევა, ადგილობრივი მიკროფლორის შესწავლა და ლაბორატორიულ პირობებში გვარის დონეზე მათი იდენტიფიცირება. ჩატარებული სამუშაოების გათვალისწინებით რეკომენდირებულია ჰუმინური მჟავების მოდიფიცირებული ფორმების შემუშავება, ადგილობრივი მიკროორგანიზმების სტიმულირება და გეოქიმიური ბარიერების შექმნა ადგილობრივი წიაღისეულის გამოყენებით. მიღებული შედეგები საშუალებას იძლევა ინოვაციური ტექნოლოგიების გამოყენებით შემუშავდეს მძიმე მეტალებით დაბინძურებული ნიადაგების გასუფთავების კომპლექსური და რაციონალური მოდელი. https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos/30112019/6801

6	G.P.Tsintskaladze, L.G.Eprikashvili, T.N.Kordzakhia, T.M.Sharashenidze, M.G.Zautashvili, V.M.Gabunia.	Investigation of some volcanic glasses of Georgian deposits. ISSN 2070-1704	*Chemistry, Physics and Technology of Surface*, 2020, **11**(4): 470-476.	Chuiko Institute of Surface Chemistry of NAS of Ukraine	7

საქართველოს ადგილმდებარეობის ზოგიერთი ვულკანური მინის კვლევა. ეკოლოგიური და ფიზიკურ–ქიმიური კვლევის მეთოდებით (პეტროგრაფია, ქიმიური ანალიზი, რენტგენოდიფრაქტომეტრია, ი.წ.სპექტროსკოპია) შესწავლილია საქართველოს სხვადასხვა ადგილმდებარეობის ზოგიერთი – ობსიდიანი, პერლიტი ვულკანური მინა. ნაჩვენებია ამ სახეობის მინერალების წარმოშობის გენეზისი, სტრუქტურული თავისებურებანი და გამოყენების პერსპექტივები.

7	Pashaev A.M., Davarashvili O.I., Enukashvili M.I., Akhvlediani Z.G., Bychkova L.P., Gulayev R.G., Dzagania M.A., Zlomanov V.P.	High Deformations in Lead Selenide Nanolayers and Related New Properties. ISSN 2063-5346	*European Chemical Bull.* 2019[1], **8**(2): 57-62.	Published by Deuton-X Ltd. by support of Research Centre for Natural Sciences, Hungarian Academy of Sciences.	6

ტყვია სელენიდის ნანოფენების დეფორმაციების ახალი თვისებები. სტატია ეძღვნება ტყვია სელენიდის მოდიფიცირებულ მეთოდს სელენიდის დაძაბული ნანოფენების მისაღებად სხივურ ეპიტაქსიას „ცხელი კედლით“, აგრეთვე ფენების ზრდის და სისქის კონტროლს მაღალი დეფორმაციის ორ სტადიანი ფენების ზრდის შემთხვევაში, მესრის ტანგენციალური მუდმივები, აგრეთვე მაღალი „უარყოფითი“ წნევები, დაძაბულ ფენებში ოპტიკური სპექტრის გადანაცვლების დაკვირვებას და მატარებლის კონცენტრაციის ღრმა კომპენსაციის შესაძლებლობას ფენების ლეგირებისას. **DOI:10.17628/ecb.2019.8.57-62.**

8	Pashaev A.M., Davarashvili O.I., Enukashvili M.I., Akhvlediani Z.G., Bychkova L.P., Gulyaev R.G., Dzagania M.A., Zlomanov V.P..	Analysis of the Conditions of Deformation's Formation in Lead Selenide Nanolayers.	*Functional Materials and Nanotechnologies (FM&NT 2018) IOP Conf. Series*: *Materials Science and Engineering*, 2019[1], **503**: 012025	Published under licence by IOP Publishing Ltd. Riga, Latvia	7

ტყვია სელენიდის ნანოფენების დეფორმაციის ანალიზის პირობები. შესწავლილი იქნა KCl, BaF_2, NaCl სარჩულზე PbSe დაძაბული ფენების ორსაფეხურიანი ზრდა რამოდენიმე წლის შემდეგ. ზეკრიტიკული სტრუქტურების შექმნა, ფენებზე დრეკადი დეფორმაციის გაფართოებული კვლევა, სხვადასხვა ვალენტობის ლეგირებული მინარევების განსაზღვრა. **DOI:10.1088/1757-899X/503/1/012025**

9	L.Japaridze, Ts.Gabelia, E.Salukvadze, N.Osipova, T.Kvernadze, O.Lomtadze.	Receipt of Medical and Preventive Preparations against Animal Anemia and their Use in Pig Farm. P-ISSN: 2304-3075; E-ISSN: 2305-4360	*International Journal of Veterinary Science*. 2020, **9**(1): 157-160.	Unique Scientific Publishers	4

ცხოველთა ანემიის საწინააღმდეგო სამკურნალო-პროფილაქტიკური პრეპარატების მიღება და მათი გამოყენება მეღორეობის ფერმაში. კვლევის მიზანი იყო ეკოლოგიურად უსაფრთხო პრეპარატის მიღება,

რომელსაც ექნება მაღალი ბიოშეღწევადობა, დაბალი ტოქსიკურობა და მეცხოველეობაში (კერძოდ, მეღორეობის მეურნეობაში) გამოყენების პერსპექტივა. მომზადებული პრეპარატი შეიცავს (%.%): Fe (II) - ფრუქტოზას 15,75-31,6; [Fe (II) - 3.75-7.50], Co (II) -პროდუქზას 0.28;[Co (II) -ს -0.07 და ბუნებრივ თიხა ასკანას 68.2-36.5. პრეპარატის ეფექტურობა შემოწმდა საცდელ ცხოველებზე, კერძოდ, ძუძუს გოჭებზე. პრეპარატის ტოქსიკურობა გამოიცადა ლაბორატორიაში თეთრი ვირთხებზე. ექსპერიმენტის შედეგებით გამოიხატა ისეთი გართულებებისგან თავის დაღწევაში როგორიცაა: რკინადეფიციტური ანემია; დიარეა-დისპეფსია; სტრესის ფაქტორები (რომლებიც დაკავშირებულია გოჭების ძუძუთი კვების შეწყვეტასთან და საკვების ცვლილებასთან). ჩატარებული ექსპერიმენტის შედეგებით ასევე დადგინდა საცდელი ცხოველების ნორმალური ზრდა - განვითარება, სისხლის ნორმალური ქიმია და ცოცხალი წონის მომატება.

10	N.A.Osipova, T.K.Kvernadze, N.O.Burkiashvili, L.K.Japaridze, T.S.Gabelia, E.Sh.Salukvadze.	Thermal Characteristics of Natural Zeolite – Scolecite of Georgia**.** (ISSN 2319-3077 Online/Electronic, ISSN 0970-4973 Print)	*Journal of Biological and Chemical Research* 2020, **37**(1): 127-131**.**	Published by Society for Advancement of Sciences	5

<u>საქართველოს ბუნებრივი ცეოლითის - სკოლეციტი თერმული მახასიათებლები.</u> საქართველოს. ბუნებრივი ცეოლითის - სკოლეციტის როგორც საწყისი, ასევე მოდიფიცირებული (დამუშავებული მარილმჟავით და ამონიუმისქლორიდით) ფორმების თერმული თვისებები შესწავლილია თერმოგრავიმეტრიული ანალიზის მეთოდით. დადგენილია, რომ ამონიუმის კათიონის შეყვანა სკოლეციტში არსებითად არ ცვლის მის მიკროფოროვან სტრუქტურას, ხოლო სკოლეციტის მჟავური დამუშავება მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს მის მიკროფოროვან სტრუქტურაზე.

11	L.Chkhartishvili, A.Mikeladze, R.Chedia, O.Tsagareishvili, N.Barbakadze, K.Sarajishvili, M.Darchiashvili, V.Ugrekhelidze, T.Korkia.	Synthesizing Fine-Grained Powders of Complex Compositions $B_4C–TiB_2–WC–Co$. ISSN: 1293-2558	*Solid State Sciences*, 2020, **108**: 106439-47.		9

<u>კომპლექსური კომპოზიტის - B4C–TiB2–WC–Co წვრილმარცვლოვანი ფხვნილების სინთეზი.</u> ნაშრომში აღწერილია წვრილმარცლოვანი კომპლექსური კომპოზიტის - **$B_4C–TiB_2–WC–Co$** მიღების მეთოდი. კომპოზიტის შემადგენელი სხვადასხვა ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების მქონე ნაერთები წარმოიქმნება ტემპერატურულ ინტერვალში 1000-1600°C. დადგენილია, $B_4C–TiB_2$ კომპოზიტში კობალტისა და **WC** დამატება მკვეთრად ამცირებს ფხვნილის ნაწილაკების ზომას 1 – 5 მკმ-დან 200–600 ნმ-მდე. მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ Co და WC ფაზები წარმოიქმნება 800-1000°C-ზე, TiB_2 1100-1200°C-ზე, ხოლო **B_4C** >1300°C. ყველა ფაზა მიღებული იქნა ერთ ტექნოლოგიურ ციკლში სისტემისაგან $B_{(ამორფ)}$-$Co(CH_3COO)_2.4H_2O$ –WO_3 –TiO_2 – $C_{12}H_{12}O_6$. https://doi.org/10.1016/j.solidstatesciences.2020.106439

12	K.Amirkhanashvili, A.Sobolev, N.Zhorzholiani, V.Tsitsishvili.	Re-Refinement of Cristal Structure of Bis(lidocaine) diaqvatetrathiocyanatonickelate(II) ISSN(p) 1857-1727, ISSN(e) 2345-1688).	*Chemistry Journal of Moldova. General, Industrial and Ecological Chemistry*, 2020, **15**(1): 67-74.		8

<u>ბისლიდოკაინდიაქვატეტრათიოციანატონიკელა-ტ(II)-ის კრისტალის გადამუშავებული სტრუქტურა.</u> შრომაში აღწერილია ლიდოკაინის შემცველი ნიკელის კოორდინაციული ნაერთის მონოკრისტალის $(LidH)_2[Ni(NCS)_4·2H_2O]$-ის აღნაგობა, ამ უკანასკნელის სრული რენტგენოსტრუქტურული ანალიზის საფუძველზე. დადგენილია, რომ ნაერთი კრისტალდება მონოკლინურ სივრცით ჯგუფში შემდეგი პარამეტრებით: a = 18.3509(5), b = 7.6532(2), c = 14.9585(4) Å, β= 109.964(2)°, V=1974.57(9) $Å^3$, and Z = 2 (Cambridge Crystallographic Data Centre 1859310). Ni^{2+}-იონი კოორდინირებს თიოციანატ -აციდოლიგანდთან აზოტის ატომის საშუალებით და წყლის ორ მოლეკულასთან ერთად წარმოქმნის ოქტაედრულ ანიონს, რომელიც დაკავშირებულია გარე საკოორდინაციო სივრცეში არსებულ ორ პროტონირებულ ლიდოკაინის ($LidH^+$) კატიონთან. იონურ-კოორდინაციული ბმის გარდა ანიონი და კატიონი ერთმანეთს უკავშირდებიან წყალბადური H-ბმებითაც. http://dx.doi.org/10.19261/cjm.2019.675**.**

13	I.R.Metskhvarishvili, G.N.Dgebuadze, T.E.Lobzhanidze, B.G.Bendeliani, M.R.Metskhvarishvili, K.P.Giorgadze, V.M.Gabunia.	Influence of Dysprosium Addition on the Phase Formation and Transport Properties of Hg-1223 Superconductor.	*Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 2020, **33**(11)**:** 3401–3405.		5
<u>დისპროზიუმის დამატების გავლენა Hg-1223 ზეგამტარის ფაზის წარმოქმნასა და ტრანსპორტულ თვისებებზე</u>. შესწავლილია დისპროზიუმის (III) ოქსიდის გავლენა Hg-1223 მასალის ზეგამტარულ თვისებებზე. დისპროზიუმისგან თავისუფალი Hg-1223 და დისპროზიუმით დოპირებული $HgBa_2Ca_2Cu_3Dy_xO_{8+\delta}$ (x = 0,00–0,075 მასური %) ზეგამტარები სინთეზირებულ იქნა დალუქული კვარცის მილის ტექნიკით. ჩვენი შედეგები ცხადყოფს, რომ დისპროზიუმის ოქსიდის არსებობა არა მხოლოდ უფრო რეაქტიურს ხდის $Ba_2Ca_2Cu_3O_y$ მულტიფაზურ პრეკურსორს და აძლიერებს რეაქციის კინეტიკას, არამედ ასევე იწვევს მაღალი Tc-ს მქონე ფაზის სტიმულირებასა და და კრიტიკული ტრანსპორტული Jc დენის სიმკვრივის გაზრდას. https://doi.org/10.1007/s10948-020-05634-8				
14	N.Khetsuriani, E.Usharauli, E.Topuria, T.Shatakishvili, M.Kopaleishvili**.**	Natural Bitumen of Georgia. Multidisciplinary Scientific Edition, ISSN 2413-1032	*World Science*. 2020, **2**(54-1): 15-19.	Publisher - RS Global Sp. z O.O. Country - Poland	9
<u>საქართველოს ბუნებრივი ბიტუმები</u>. ბუნებრივი ბიტუმების გამოვლინებები აღმოჩენილია საქართველოს თითქმის ყველა რეგიონში. შესწავლილია კარის გადასასვლელის, ნატანების, ჭიბრევის, ბაიდას, პოლპოიტეიბის, მირზაანის და კილა-კუპრას ბიტუმები. იდენტიფიცირებულია საკვლევი ბიტუმების ორგანულ ექსტრაქტებში არსებული არომატული სტრუქტურები და დადგენილია მათი ფიზიკური და ქიმიური მახასიათებლები, ელემენტური შედგენილობა და ექსტრაქტებში მიკროელემენტების განაწილება. მიკროელემენტების განაწილების შესწავლამ აჩვენა, რომ კარის გადასასვლელის და ბაიდა 2-ის ბიტუმები, რომლებშიც თანაფარდობა V/Ni<1, სტრატიგრაფიულად მიეკუთვნება მესამეული წარმოშობის ბიტუმებს, ხოლო ჭიბრევისა და მირზაანის ბიტუმები, რომლებშიც თანაფარდობა V/Ni>1 უფრო ადრინდელი წარმოშობისაა და მიეკუთვნება პალეოზოურ პერიოდს. ზეთების, ფისების და ასფალტენების შემცველობით საკვლევი ბიტუმები მიეკუთვნება ასფალტის ტიპის ბიტუმებს. https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/2822020/6924				
15	N.Khetsuriani, V.Tsitsishvili, E.Topuria, M.Chkhaidze, I.Mchedlishvili.	Chemical Tipification And Genetic Criteria For The Composition Of Georgian Petroleum. Multidisciplinary Scientific Edition, ISSN 2413-1032	*World Science*. 2020, **5**(57-1): 35-43.	Publisher - RS Global Sp. z O.O. Country - Poland	8
<u>საქართველოს ნავთობების ქიმიური ტიპიზაცია და შედგენილობის გენეტიკური კრიტერიუმები</u>. წარმოდგენილია აღმოსავლეთ საქართველოს ნავთობების ბიოლოგიური მარკერების მოლეკულური შედგენილობის, მათი ქიმიური შედგენილობის გენეტიკური და გეოქიმიური ასპექტების შესწავლის შედეგები. შესწავლა ხდებოდა აირთხევადი ქრომატოგრაფიის, მას-სპექტრომეტრიის და აირადი ქრომატოგრაფიის/მას-სპექტრომეტრიის მეთოდებით. დადგენილია, რომ მიუხედავად იმისა, რომ ეს ნავთობები სხვადასხვა ქიმიური ტიპისაა, ყველა მათგანი მიეკუთვნება ერთ გენეტიკურ ტიპს. აღმოჩენილია იზოპრენოიდული ალკანების მაღალი კონცენტრაცია, თანაფარდობა iC19/iC20 >1. მაღალმდუღარე ფრაქციებში >420°C ძირითად ბიომარკერებს - სტერანებსა და ტრიტერპანებს(C27–C33) შორის უფრო მეტად არის გავრცელებული 17αH-ჰოპანების(C30H52) რიგის ნახშირწყალბადები. სტერანები (C27–C29) წარმოდგენილია α-სტერანებით და იზო-სტერანებით. ძირითად გეოქიმიურ კრიტერიუმებზე დაყრდნობით დადგენილია ზოგიერთი ნავთობის კატაგენეზის ხარისხი და ბიოდეგრადაც Useის შესაძლებლობა. ზოგიერთ ნავთობში იდენტიფიცირებულია პოლიმეთილჩანაცვლებული დეკალინები - რელიქტური ტიპის ნახშირწყალბადები (C14-C16). https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/310520/7074				
16	G.Papava, M.Gurgenishvili, I.Chitrekashvili, E.Gavashelidze, N.Dokhturishvili.	Synthesis of Novolac Type Phenol Formaldehyde Oligomers. Multidisciplinary Scientific Edition, ISSN 2413-1032.	*World Science*, 2020, **7**(59): 97-100.	Publisher - RS Global Sp. z O.O. Country - Poland	4
<u>ნოვოლაქის ტიპის ფენოლფორმალდეჰიდური ოლეგომერების სინთეზი</u>. ნოვოლაქის ტიპის შერეული ოლიგომერები სინთეზირდება ნალღობში ოქსიბენზოლის და მისი ალკილშემცვლელი ნივთიერებების					

ბაზაზე. დიოქსიბენზოლის შემცველობა იცვლება 0,1 - 0,5 მოლის დიაპაზონში. შესწავლილია საწყისი კომპონენტების, რეაქციის ტემპერატურისა და ხანგრძლივობის გავლენა, გარდაქმნა. https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/30092020/7207

17	G.Papava, N.Dokhturishvili, M.Gurgenishvili, I.Chitrekashvili, Z.Chubinishvili.	Epoxy polymers based on diglycidyl ethers with cyclic groups. Multidisciplinary Scientific Edition, ISSN 2413-1032	*World Science*. 2020, **7**(59): 100-106.	Publisher - RS Global Sp. z O.O. Country - Poland	7

ეპოქსიდური პოლიმერები დიგლიციდილის ეთერებზე დაფუძნებული ციკლური ჯგუფებით. მიღებულია და შესწავლილია ნორბორნანის ტიპის პოლიციკლური ბისფენოლების გლიციდილის ეთერები და მათი ფენილის შემცვლელი წარმოებულები. ისინი გამყარდა დიამინოდიფენილ სულფონით და მეთილტეტრაჰიდროფტალური ანჰიდრიდით. მიღებული პოლიმერების თერმოგრავიმეტრიული ანალიზის მონაცემებმა აჩვენა, რომ ისინი ხასიათდებიან მაღალი თერმული და სითბომედეგობით. პოლიმერების თვისებები დამოკიდებულია გამამყარებლის სტრუქტურაზე და მის ქიმიურ ბუნებაზეც. პოლიმერების თვისებები მკვეთრად შეიცვალა, ბისფენოლების გლიციდილის წარმოებულების გამყარებით სხვადასხვა ქიმიური სტრუქტურის გამამყარებლების მოქმედებით. ციკლური სტრუქტურების არსებობა გამამყარებლის მოლეკულაში იწვევს მათი თერმული სტაბილურობის მნიშვნელოვან ზრდას. პოლიმერები პოლიციკლური ბისფენოლების ქლორის შემცვლელი გლიციდილის ეთერების საფუძველზე ხასიათდება მაღალი წვამედეგობით. https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws

18	G.Papava, N.Gelashvili, E.Gavashelidze, R.Liparteliani, K.Archvadze.	Study of polyconden sation process of carbamide with formaldehyde to receive biodegradable polymers. Multidisciplinary Scientific Edition, ISSN 2413-1032	*World Science*. 2020, **7**(59): 106-110.	Publisher - RS Global Sp. z O.O. Country - Poland	5

კარბამიდის ფორმალდეჰიდთან პოლიკონდენსაციის პროცესის შესწავლა ბიოდეგრადირებადი პოლიმერების მისაღებად. სივრცითი სტრუქტურის პოლიმერების ბიოდეგრადირება გართულებულია ნიადაგის დესტრუქციული მიკროორგანიზმების ზემოქმედებით და ბიოდეგრადირება მოითხოვს ხანგძლივ დროს. ჩვენ განვახორციელეთ პოლიმერის მიზანმიმართული სინთეზი წრფივი სტრუქტურის მქონე პოლიმერების მისაღებად პეპტიდური ბმებით. პოლიმერის მიზანმიმართული სინთეზის განსახორციელებლად და რეაქციის მექანიზმის ოპტიმალური პირობების დასადგენად შევისწავლეთ კინეტიკის პროცესი და მისი კანონზომიერებები - რეაქციის ტემპერატურა, ხანგრძლივობა, კომპონენტების თანაფარდობა, კონცენტრაცია, რეაქციის სიჩქარის მუდმივა და აქტივაციის ენერგია. გამოთვლილ იქნა არენიუსის ფაქტორი და რეაქციის გარემოში საწყისი კომპონენტების როლი. შეირჩა კატალიზატორი და სხვა თვისებები. გახანგრძლივებული მოქმედების მაღალი ეფექტი მიღწეულია, როდესაც კარბამიდისა და ფორმალდეჰიდის მოლური თანაფარდობა იყო 1:1. ამ შემთხვევაში ხაზოვანი სტრუქტურის პოლიმერი წარმოიქმნება იქ, სადაც შენარჩუნებულია პეპტიდი -CH_2-NH. ხაზოვანი პოლიმერის გამარტივებული სტრუქტურა გამოხატულია შემდეგნაირად: - $HNCONHCH_2[NHCONHCH_2]_n$- $HNCONHCH_2$–.

19	К.Т.Арчвадзе, И.Р.Чачава, Р.П.Цискаришвили, Н.З.Хотенашвили, З.Ш.Табукашвили.	Создание и исследование гелиотехнологической установки с поликарбонатным покрытием. (Multidisciplinary Scientific Edition, ISSN 2413-1032)	*World Science*. 2020, **7**(59): 110-115.	Publisher - RS Global Sp. z O.O. Country - Poland	6

ჰელიოტექნიკური დანადგარის პოლიკარბონატული საფარით შექმნა და კვლევა. წარმოდგენილ ჰელიოსაშრობს (ჰ/ს) გააჩნია პოლიკარბონატული საფარი, რომელიც პრაქტიკულად კომბინირებული საშრობია. შემოთავაზებულ აპარატში შესაძლებელია სოფლის მეურნეობის პროდუქტების გამოშრობა და ეკოლოგიურად სუფთა და მაღალი ხარისხის საკვების მიღება. ჰ/ს -ის "სათბურისეფექტი" უზრუნველყოფს ტემპერატურას შუშის ქვეშ 15-25°C- ით მეტს, ვიდრე გარემოს ტემპერატურაა. ქარიან ამინდში, როდესაც გასაშრობი პროდუქტი ძლიერი ქარის გამო ღია ცის ქვეშ ვერ დარჩება, ამ დანადგარში ასეთ ამინდში გაშრობა ხდება არანაკლებ ინტენსიურად, ვიდრე ცხელ ამინდში, თუმცა ჰ/ს -ში ჰაერის ტემპერატურა დაბალია. ქარის დროს რეკომენდებულია ჰ/ს განლაგება შესასვლელი კარით ქარის მიმართულების საპირისპიროდ. გაშრობის მაღალი სიჩქარე განპირობებულია გაზრდილი კონვექციური მოძრაობით. ქარი ქმნის ვენტილაციის ეფექტს როგორც ჰ/ს - ის შესასვლელთან, ასევე გამოსასვლელთან - მილის ბოლოს. შემოთავაზებულ დანადგარში შესაძლებელია სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის გაშრობა, როგორც მზის პირდაპირი სხივების ქვეშ, ასევე მზის გარეშე.

20	G.Khitiri, R.Kokilashvili, T.Gabunia, M.Tsurtsumia.	Obtaining of Hydro-insulation Materials, Penetrants and Other Deficient Low-Tonnage Products from Petroleum.	*Science review* (RS Global), 2020, **6**(33): 14-16.	Publisher RS Global Sp. z O.O., Warsaw, Poland	3

ჰიდროსაიზოლაციო მასალების, პენეტრანტების და სხვა დეფიციტური დაბალტონაჟიანი პროდუქტების მიღება ნავთობიდან. სამშენებლო კონსტრუქციების, სხვადასხვა დანიშნულების სტრუქტურების ჰიდროიზოლაცია წარმოადგენს დღევანდელობის ერთ–ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან და გადაუდებელ პრობლემას. ამ მიზნისთვის დღევანდელ დღეს გამოიყენება ბეტონის, რკინაბეტონის, მეტალის და ხის მასალები. ამ ტიპის მასალების წარმოება სამხრეთ კავკასიის რეგიონში არ ხდება. მათი იმპორტის, ტრანსპორტირების, განბაჟების და სხვა ხარჯები მნიშვნელოვნად ზრდიან შენობების ღირებულებას და მათ გამოყენებას არარენტაბელურს ხდის. ნავთობიდან გამოყოფილი პროდუქტები – პარაფინები და ცერეზინები, ვაზელინი, ლუმინოფორები და სხვადასხვა დანიშნულების შემკვრელები შეიძლება გახდეს სასარგებლო საფუძველი თანამედროვე ჰიდროსაიზოლაციო მასალების მისაღებად. მათი ჩართვა თანამედროვე ჰიდროსაიზოლაციო კომპოზიციებში ხელს შეუწყობს ამ მასალების ხარისხის ამაღლებას და მათი ღირებულების შემცირებას. ნავთობის მილსადენებში დალექილი ნარჩენების რექტიფიკაციითს მიღებულ გუდრონთან მეორადი საბურავების ფხვნილის, თხევადი მინის, კვარცის ქვიშის და სხვადასხვა დანამატების შერევით მიღებულია ახალი ჰიდროსაიზოლაციო მასალები. https://doi.org/10.31435/rsglobal_sr

21	I.Beshkenadze, M.Gogaladze, N.Klarjeishvili, M.Chikaidze, L.Gogua, O.Lomtadze.	Use of Chelate Zink in Vermiculture. ISSN 2454-4116	*International Jurnal of New Technology and Research*, 2020, **6**(2): 12-16.	Publication Frequency-Monthly	5

ხელატური თუთიის გამოყენება ვერმიკულტივირებაში. შესწავლილია გლუტამინის მჟავის (GlH_2) შემცველი ხელატური თუთიის გავლენა წვიმის ჭიაყელების ციღოვან მასაზე და კოკონების გამრავლების ხარისხზე, ასევე დადგენილია სხვადასხვა გარეშე სტრეს ფაქტორების: დატბორვის, სუბსტრატის ხარისხის და ხელატური თუთიის ტოქსიკური დოზების გავლენა წვიმის ჭიაყელებზე. ამ მიზნით ექსპერიმენტი ჩატარდა ერთი და იგივე სქემით ოთხ ვარიანტად. ყველა ვარიანტისათვის შედგენილი იქნა ოთხი ჯგუფი ერთი საკონტროლო და სამი საცდელი: მაქსიმალური (Max.), ნორმალური (Norm.) და მინიმალური (Min.) დოზებით გრ-ში. თითეული სამ-სამი განმეორებით. თითეული განმეორებისათვის შერჩეულ იქნა დაახლოებით ერთნაირი მასის 5-5 ჭია. აწონვები და კოკონების დათვლა ჩატარდა სამ ეტაპად, ექსპერიმენტის დაწყებიდან 21-ე, 31-ე და 41-ე დღეს. ექსპერიმენტის პირველ ვარიანტში ცდის მსვლელობის მთელი პერიოდის განმავლობაში ყველა ჯგუფში ადგილი აქვს წვიმის ჭიაყელების მასის მატებას. ამასთან, საკონტროლოსთან შედარებით ყველა საცდელ ჯგუფში მასის მატების ხარისხი მაღალია იგი მაქსიმუმს აღწევს II საცდელ ჯგუფში-108.6%. რაც შეეხება კოკონების გამრავლების ხარისხის ზრდას, ისიც საკონტროლოსთან შედარებით ყველა საცდელ ჯგუფში უფრო მაღალია და მაქსიმუმს აღწევს I საცდელ ჯგუფში 152.90%. მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე დადგენილია ხელატური თუთიის ოპტიმალური და ეფექტური დოზა და იგი შეადგენს 0.0269 გრ-ს 300 გრ. სუბსტრატზე. გარეშე სტრეს ფაქტორების შესწავლისას - დატბორვა (მეორე ვარიანტი) და უხარისხო სუბსტრატი (მესამე ვარანტი) ჩატარებული კვლევების საფუძველზე დადგენილია, რომ ხელატური თუთია ზრდის სხვადასხვა გარეშე სტრეს ფაქტორების მიმართ წვიმის ჭიაყელების გამძლეობას. ეს გამოიხატებოდა იმაში, რომ საკონტროლო ჯგუფის სამივე განმეორებაში ყველა ჭია დაიხოცა, ხოლო საცდელ ჯგუფებში დაფიქსირდა ჭიაყელების ნაწილობრივი დახოცვა. წვიმის ჭიაყელების მიმართ ხელატური თუთიის ტოქსიკურობაზე ჩატარებული ექსპერიმენტის (მეოთხევარიანტი) საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ჭიაყელები საკმაოდ მგრძნობიარეები არიან მიკროელემენტების მაღალი დოზების მიმართ, რაც გამოიხატა იმაში, რომ ყველა საცდელ ჯგუფში ადგილი აქვს წვიმის ჭიაყელების დახოცვას, მაშინ როდესაც საკონტროლო ჯგუფის ყველა განმეორებაში სრულად შენარჩუნდა ხუთ-ხუთი ჭია. ამდენად, წვიმის ჭიაყელები წარმატებით შეიძლება იქნას გამოყენებული, როგორც ბიო - ტესტები ტოქსიკურობაზე. ეს კი ძალზე მნიშვნელოვანია თავისი სიიაფის და სიმარტივის გამო. https://doi.org/10.31871/IJNTR.6.2.17

22	D.K.Ioseliani, G.I.Balarjishvili, N.G.Kalabegashvili, L.O.Samkharadze, N.U.Nonikashvili, I.I.Mikadze.	Copper Ions Adsorption from Aqueous Solution Using Perlite. ISSN: 2454-4116	*International Journal of New Technology and Research*, 2020, 6(7): 30-32.	Publication Frequency-Monthly	3

წყალხსნარიდან სპილენძის იონების ადსორბცია პერლიტის გამოყენებით. გამოკვლეულია საქართველოში არსებული ბუნებრივი მინერალის - პერლიტის ადსორბციული თვისებები სპილენძის წყალხსნარის გაწმენდის პროცესში. შესწავლილია Cu(II) ადსორბციის ხარისხის დამოკიდებულება ადსორბენტის რაოდენობაზე, კონტაქტის დროზე და ხსნარის წყალბადურ მაჩვენებელზე. შერჩეული იქნა ოპტიმალური პირობები, რომელის დროსაც სპილენძის ადსორბენტის ხარისხი შეადგენდა 94%, ხოლო ადსორბციული ტევადობა 11,2მგ/გ. https://doi.org/10.31871/IJNTR.6.7.8

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	K.Kochiashvili, M.Stephanishvili, R.Uridia, T.Dgebuadze, N.Kavtaradze, L.Dolidze, I.Mikadze.	Selection of compositions for binding radionuclides.	*International Online Conference "Compounds and Materials with Specific Properties"*, July 10-11, 2020. Tbilisi, Georgia. *Book of Abstracts* (ISBN: 978-9941-13-939-0), pp. 19.
კომპოზიციების შერჩევა რადიონუკლიდების შებოჭვის მიზნით. რადიონუკლიდების შებოჭვისა და გაუვნებელყოფისათვის აუცილებელია შეირჩეს როგორც ბიოლოგიური, ისე ქიმიური კომპოზიციები. ნიადაგების რადიონუკლიდებისაგან გასუფთავებისა და სტანდარტული შედეგების მისაღწევ თანამედროვე მეთოდებს წარმოადგენს ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ტექნოლოგიები. ბიორემედიაციის მიზნით შესწავლილია ექსტრემალური გარემოდან აღებული ნიმუშებიდან გამოყოფილი ადგილობრივი მიკროორგანიზმები. აღნიშნული მიკროორგანიზმები იდენტიფიცირებულ იქნა ლაბორატორიულ პირობებში გვარის დონეზე (Cyanobacteria, Ironbacteria, Sulfur bacteria, Purple Bacteria Nitrogen-fixing bacteria). სხვადასხვა მეტალებით (Pb^{+2}, Cr^{+2}, Cd^{+2}, Sr^{+2}, Ni^{+2}, Cu^{+2}) ხელოვნურად დაბინძურებული ნიადაგების ნიმუშებში განისაზღვრა ნიადაგის მჟავიანობა (7.5-8.3). მოდელური ნიმუშების შესაქმნელად აღებულია ერთი და იმავე მასის ნიადაგი (200 გ). თითიეული ნიმუში დაბინძურდა მძიმე მეტალების ხსნადი მარილების წყალხსნარებით (0.1 N). კონტროლად აღებულია მძიმე მეტალებით დაუბინძრებელი ნიადაგის ნიმუში. ჩატარებული კვლევების შედეგად მიზანშეწონილად მიგვაჩნია სამუშაოები გაგრძელდეს მძიმე მეტალებით დაბინძურებული ნიადაგების გასუფთავების კომპლექსური და რაციონალური მოდელის შემუშავების მიმართულებით.			
2	T.Lobzhanidze, I.Metskhvarishvili, G.Dgebuadze, B.Bendeliani, M.Metskhvarishvili3, M.Rusia, V.Gabunia, K.Komakhidze.	Effects of heat treatment on precursor for the synthesis of Tl-1223 superconductors.	*International Online Conference "Compounds and Materials with Specific Properties"*, July 10-11, 2020. Tbilisi, Georgia. *Book of Abstracts* (ISBN: 978-9941-13-939-0), pp. 20-21.
დამატების გავლენა Tl-1223 ზეგამტარის სინთეზში გამოყენებული პრეკურსორების თერმული დამუშავების ეფექტები. შესწავლილია მაღალტემპერატურული Tl-1223 ზეგამტარების სინთეზი დალუქული კვარცის მილის ტექნიკით. სინთეზის პროცესიმოიცავდა ორ სტადიას - 1) მულტიფაზური პრეკურსორების მიღება ზოლ-გელ მეთოდით და მყარფაზური რეაქციით, 2) Tl_2O_3-ის დამატება. დადგენილია, რომ მაღალი სისუფთავის პრეკურსორების დასამზადებლად ზოლ-გელ მეთოდით საჭიროა თერმული დამუშავება 915 °C -ზე, მყარფაზური რეაქციით - 945°C-ზე.			
3	I.Rubashvili, L.Eprikashvili, T.Kordzakhia, M.Zautashvili, N.Pirtskhalava, M.Dzagania.	Adsorptive removal of the frequently used fluoroquinolone antibiotic – moxifloxacin hydrochloride from wastewaters using natural zeolite.	*International Online Conference "Compounds and Materials with Specific Properties"*, July 10-11, 2020. Tbilisi, Georgia. *Book of Abstracts* (ISBN: 978-9941-13-939-0), pp. 31-33.
ჩამდინარე წყლების ადსორბციული გაწმენდა ხშირად გამოყენებადი ფტორქინოლონური ანტიბიოტიკის მოქსიფლოქსაცინის ჰიდროქლორიდისაგან ბუნებრივი ცეოლითებით – ნაშრომში შესწავლილია ადგილობრივ ბუნებრივ ცეოლითსა და მის მოდიფიცირებულ ფორმაზე (კლინოპტილოლიტზე) ანტიბიოტიკის მოქსიფლოქსაცინის წყლხსნარებიდან ადსორბციული გაწმენდის მეთოდი. ანტიბიოტიკის მიმართ ცეოლითის ნიმუშების შთანთქმითი უნარიანობის დასადგენად გამოყენებულ იქნა სითხური ქრომატოგრაფიის ვალიდირებული მეთოდი, განუსაზღვრელობის შეფასების ჩათვლით. შედეგების			

საფუძველზე შემუშავდა ჩამდინარე წყლების ანტიბიოტიკებისაგან გაწმენდის ეფექტური ადსორბციული მეთოდი და მიღებული იქნა სორბენტი. აღნიშნული ცეოლითური მასალა საშუალებას გვაძლევს მოგვარდეს ანტიბიოტიკების გარემოში მოხვედრის პრობლემა ნაკლები დანახარჯებით, რაც ანტიბიოტიკური რეზისტენტობის დაძლევის მნიშვნელოვან წინგადადგმულ ნაბიჯად ითვლება.			
4	A.Kalatozishvili, M.Chkhaidze, M.Khachidze, M.Buzariashvili, I.Rubashvili.	Recovery of pectin and pentacyclic triterpenoids from apple pomace,	*International Online Conference "Compounds and Materials with Specific Properties"*, July 10-11, 2020. Tbilisi, Georgia. *Book of Abstracts* (ISBN: 978-9941-13-939-0), pp. 34-36.
<u>ვაშლის ნარჩენიდან პექტინისა და პენტაციკლური ტრიტერპენოიდების გამოყოფა</u>. მოსხენება ეხებოდა ვაშლის გადამუშავების შედეგად მიღებული ნარჩენიდან ბიოაქტიური ნაერთების მიღებას. ნაჩვენები იქნა როგორ გავლენას ახდენს, პენტაციკლური ნაერთებისა და პექტინის, როგორც მთავარი სამიზნე პროდუქტების შერჩევის მიზანშეწონილობა. ასევე განხილული იქნა თანმიმდევრული ექსტრაქციის საფეხურების თანმიმდევრობის პრინციპი. მრავალჯერადი ექსპერიმენტების შედეგების საფუძველზე, ნაჩვენები იქნა თანდაპირველად პექტინის ექსტრაქციის უპირატესობები. პექტინი არის პროდუქტი, რომელიც დიდი რაოდენობით იწარმოება, ხოლო პენტაციკლური ნაერთები მიეკუთვნება მცირე მოცულობის, მაღალი ღირებულების პროდუქტებს. ნაჩვენები იქნა, როგორ გავლენას ახდენს ასეთი თანმიმდევრობა ექსტრაქციის სელექტურობაზე. მოხსენებაში განხილული იქნა როგორია პერსპექტივა ამ ორი ძირითადი პროდუქტის გარდა, მიღებული იქნას სხვა ბიოაქტიური ნაერთებიც. ამ მხრივ როგორ შეიძლება გამოყენებული იქნას ხსნარი, რომელიც რჩება პექტინის გამოყოფის შემდეგ.			
5	I.Mikadze, R.Uridia, N.Tserodze, N.Karkashadze, L.Tatiashvili.	Preparation of effective adsorbent for binding aflatoxins.	*International Online Conference "Compounds and Materials with Specific Properties"*, July 10-11, 2020. Tbilisi, Georgia. *Book of Abstracts* (ISBN: 978-9941-13-939-0), pp. 36-37.
<u>აფლატოქსინების შესაბოჭად ეფექტური ადსორბენტების დამზადება</u>. მიკოტოქსინები მიეკუთვნებიან ბიოგენური ტოქსინების ერთ – ერთ დომინანტურ ჯგუფს, რომლებიც აბინძურებენ ცხოველებისა და ადამიანის საკვებ პროდუქტებს, აუარესებს მათ კვებით ღირებულებას და ხარისხს. დაბინძურებული საკვები მასალებით, მიკოტოქსინები ხვდებიან ადამიანთა და ცხოველთა ორგანიზმებში, რომლებიც იწვევს სხვადასხვა სახის მოწამვლას, რაც იწვევს სპეციფიკურ დაავადებებს, სახელწოდებით მიკოტოქსიკოზს. აფლატოქსინის დეტოქსიკაციის ქიმიური მეთოდი იწვევს აფლატოქსინების და სასარგებლო ნივთიერებების დაშლას. ადსორბციული მეთოდის უპირატესობა არის მისი ხელმისაწვდომობა და ეფექტურობა. აფლატოქსინების ადსორბენტები იყოფა რამდენიმე ჯგუფად: მინერალური, ნახშირბადის შემცველი, პოლისაქარიდი და შერეული. აფლატოქსინების დეტოქსიკაციისთვის გამოყენებულ პრეპარატებს შორის, ჩვენ ავარჩიეთ ნახერხის საფუძველზე მომზადებული ადსორბენტი - ტექნიკური ლიგნინი, რომელიც გამოირჩევა დაბალი ფასით და მაღალი ეფექტურობით. მშრალი სულფატირებული ლიგნინი არის ყავისფერი ფხვნილი. ასეთი ლიგნინის ნაწილაკების ზომა იცვლება 10 მმ-დან 5 მმ-მდე. სულფირებული ლიგნინი მიეკუთვნება არატოქსიკურ ნაერთებს, იგი გამოიყენება როგორც სველი პასტები, არ წარმოქმნის მტვერს და არ არის სახიფათო. ამ პრობლემის გადასაჭრელად საჭიროა ეფექტური და შერჩევითი მეთოდების შემუშავება სხვადასხვა ფიზიკურ-ქიმიური და მიკრობიოლოგიური მეთოდების გამოყენებით.			
6	I.M.Rubashvili, L.G.Eprikashvili, T.N.Kordzakhia, M.G.Zautashvili, N.B.Pirtskhalava, M.A.Dzagania.	Possibility of Adsorptive Removal of the Frequently Used Antibiotics from Wastewaters using Natural Zeolites – Clinoptilolite.	*International Scientific Conference "Chemical and Technological Aspects of Biopolymers* ". October 20-21, 2020. Tbilisi
7	I.M.Rubashvili, M.V.Tsitsagi, M.S.Chkhaidze, K.G.Ebralidze, M.G.Zautashvili.	Ultrasound-Assisted Extraction combined with HPLC Analysis for Obtaining Total Anthocyanins from Grape Pomace	*International Scientific Conference "Chemical and Technological Aspects of Biopolymers* ". October 20-21, 2020. Tbilisi
8	G.Sh.Papava, K.G.Ebralidze, M.B.Gurgenishvili, I.A.Chitrekashvili, N.S.Dokhturishvili, E.Sh.Gavashelidze.	Development of technology for obtaining polymer biodegradable biocomposites.	*International Scientific Conference "Chemical and Technological Aspects of Biopolymers* ". October 20-21, 2020. Tbilisi

9	K.T.Archvadze, I.R.Chachava, M.B.Gurgenishvili, N.S.Gelashvili, Z.N.Chubinishvili, N.Z.Khotenashvili.	Using dried mushroom proteins as a natural polymers.	*International Scientific Conference "Chemical and Technological Aspects of Biopolymers* ". October 20-21, 2020. Tbilisi
10	K.T.Archvadze, I.R.Chachava, M.B.Gurgenishvili, N.S.Gelashvili, Z.Sh.Tabukashvili, R.G.Liparteliani.	Dried Rose – Natural Concentration of Vitamin"C".	*International Scientific Conference "Chemical and Technological Aspects of Biopolymers* ". October 20-21, 2020. Tbilisi
11	G.Tsintskaladze, T.Kordzakhia, T.Sharashenidze, M.Zautashvili, G.Beridze, I.Javakhishvili.	Volcanic glasses of Georgia's location and prospects for their use.	*Proceedings of 6th International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology "The Development of Mining and Geology is the Precondition for the Revival of Economy"* (ISBN 978-9941-8-2574-3), Tbilisi, pp. 87-88.

<u>საქართველოს ადგილმდებარეობის ზოგიერთი ვულკანური მინა და მათი გამოყენების პერსპექტივები</u>. დადგენილია, რომ ვულკანური წარმოშობის მინერალების – პერლიტისა და ობსიდიანის ქიმიური შემადგენლობა ერთმანეთისგან ძირითადად Al_2O_3 - ის შემცველობით განსხვავდება. ნაჩვენებია, რომ SiO_2 შემცველი ვულკანური მინა ძირითადად ამორფულ მდგომარეობაშია. პერლიტები ერთმანეთისგან განსხვავდება როგორც ვიზუალურად (ტოლოშის საბადოზე პერლიტი არის მუქი ნაცრისფერი, ხოლო მეორე - ფარავნის საბადოზე - თეთრი), ასევე შემადგენლობის თვალსაზრისით. ტოლოშის საბადოების პერლიტულ სპექტრში, შიდა ვიბრაციულ ზონებში და აგრეთვე ვიბრაციის ზოლებში Si - O - Si (Al) ტეტრაედრებს შორის, ვხედავთ, რომ სილიციუმის ჩანაცვლება ალუმინით ნაკლებად შეინიშნება, ვიდრე ფარავნის საბადოების პერლიტის სპექტრში. ასევე ნაჩვენებია ვულკანური მინის გამოყენების პერსპექტივები.

12	V.Tsitsishvili, N.Dolaberidze, N.Mirdzveli, M.Nijaradze, Z.Amiridze, A.Tsertsvadze, G.Khutsishvili, K.Virsaladze, T.Kapanadze, B.Khutsishvili, N.Tchalidze.	Bactericidal Adsorbents Prepared from Georgian Natural Zeolites.	*Proceedings of International Scientific-Practical Internet-Conference "Modern Pharmacy – Science and Practice"*, December 1-21, 2020. Kutaisi, 2020, pp. 116-121.

<u>საქართველოს ბუნებრივი ცეოლითების საფუძველზე მიღებული ბაქტერიციდული ადსორბენტები</u>. საქართველოს ბუნებრივი ფილიპსიტის, ანალციმისა და კლინოპტილოლიტის საფუძველზე, ცეოლითის მიკროკრისტალებსა და გარდამავალი ლითონის შესაბამის მარილს შორის იონმიმოცვლითი რეაქციით მომზადებულია ვერცხლის, სპილენძის და თუთიისშემცველი მიკროფორიანი მასალები. სინთეზირებული ადსორბენტ-იონმიმომცვლელები ინარჩუნებენ ცეოლითის კრისტალურ სტრუქტურას, შეიცავენ 230-მდე მგ/გ ვერცხლს, 66-მდე მგ/გ სპილენძს, 86-მდე მგ/გ თუთიას და ავლენენ ბაქტერიოსტატიკურ აქტივობას ნაწლავის ჩხირის (Escherichia coli) მიმართ, იმისგან დამოუკიდებლად, აღწევს თუ არა ბიოაქტიური ლითონის იონების რაოდენობა მინიმალურ მაინჰიბირებელ კონცენტრაციას ხსნარში.

13	N.B.Zhorzholiani, K.D.Amirkhanashvili, V.G.Tsitsishvili, A.N.Sobolev.	Study of Coordination Compounds of Biometals with Some Drugs.	*Proceedings of International Scientific-Practical Internet-Conference "Modern Pharmacy – Science and Practice"*, December 1-21, 2020. Kutaisi, pp. 85-90.

<u>ზოგიერთ მედიკამენტთან ბიომეტალების საკოორდინაციო ნაერთების შესწავლა</u>. განხილულია ანეთეზიურ და სხვა სამკურნალო საშუალებებთან ბიომეტალების (ნიკელი, თუთია, სპილენძი, რკინა და სხვ.) საკოორდინაციო ნაერთების სინთეზისა და აღნაგობის შესწავლის საკითხები. წარმოდგენილია ახალი შედეგები - ბის(ლიდოკაინ) დიაქვატეტრათიოციანატონიკელატ(II)-ისა და ბის(ლიდოკაინ)ტეტრაქლორ-ოცინკატ(II)-ის მოლეკულური და კრისტალური სტრუქტურები. პირველი ნივთიერება, $(LidH)_2[Ni(NCS)_4 \cdot 2H_2O]$, კრისტალიზდება მონოკლინურ სივრცით ჯგუფში, a = 18.3509(5), b = 7.6532(2), c = 14.9585(4) Å, β=109.964(2)°, V=1974.57(9) Å^3, და Z = 2; Ni^{2+}-იონი კოორდინირებს თიოციანატ-აციდოლიგანდთან აზოტის ატომის საშუალებით და წყლის ორ მოლეკულასთან ერთად წარმოქმნის ოქტაედრულ ანიონს, რომელიც დაკავშირებულია გარე საკოორდინაციო სივრცეში არსებულ ორ პროტონირებულ ლიდოკაინის ($LidH^+$) კატიონთან. თუთიის კომპლექსი $(LidH)_2ZnCl_4$), კრისტალიზდება მონოკლინურ სინგონიაში, $P2_1/c$ სივრცით ჯგუფში, a = 8.8921(2), b = 19.2650(3), c = 19.3211(3) Å, β = 95.026(2)°, V = 3297.10(10) Å^3, და Z = 4.

მოლეკულურ სტრუქტურაში Zn^{2+} იონი კოორდინირდება ლიგანდებთან ტეტრაედრული ანიონის $ZnCl_4^{2-}$ სახით, ხოლო ორი პროტონირებული კატიონი $LidH^+$ რჩება გარე საკოორდინაციო ველში; ამინო ჯგუფის პროტონირებული აზოტის ატომები მონაწილეობენ მეზობელი მოლეკულების ჟანგბადის ატომებთან მოლეკულათაშორისი წყალბადური ბმების წარმოქმნაში, რაც მუხტის გადამტანი კომპლექსის მოლეკულებს აერთიანებს წყვილებში $2[(LidH)_2ZnCl_4]$; თითოეული წყვილი წარმოქმნის N–H···Cl მოლეკულათაშორის წყალბადურ ბმებს ოთხ მეზობელ წყვილთან, რომლებიც აწყობილია **bc** კრისტალოგრაფიულ სიბრტყეზე განლაგებული უსასრულო ფურცლების სახით.

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	И.Бешкенадзе, М.Гогаладзе, Н.Кларджеишвили, О.Ломтадзе.	Использование концентрата ”Олигофоса” в вермикультуре.	*International Electronic Scientific and Practical Journal “WayScience”* (ISSN 2664-4819 (Online), Proceedings of 2nd International Scientific and Practical Internet Conference “Integration of Education, Science and Business in Modern Environment: Summer Debates”, Dnipro, the Ukraine, 17-18 August, 2020).
„<u>ოლიგოფოს“-ის კონცენტრატის გამოყენება ვერმიკულტურაში</u>. განხილულია ვერმიკულტურაში „ოლიგოფოს“-ის კონცენტრატის გამოყენების შესაძლებლობა, დადგენილია პრეპარატის ოპტიმალური დოზები და გაანგარიშებულია მისი მოქმედების ეფექტები.			
2	M.Panayotova, N.Mintcheva, G.Gicheva, L.Djerahov, N.Mirdzveli.	Modified Clinoptilolite As a Precursor For Formation Of Silver Nanoparticles-Zeolite Nanocomposites.	*Proceedings of 20th International Scientific GeoConference SGEM 2020*, August 15-26 2020, Albena, Bulgaria
. <u>მოდიფიცირებული კლინოპტილოლიტი, როგორც წინამორბედი ვერცხლის ნანონაწილაკები - ცეოლითური ნანოკომპოზიტების წარმოქმნისთვის</u>. მოხსენებაში განხილულია ბუნებრივი კლინოპტილოლიტის იონმიმოცვლითი მოდიფიცირება ვერცხლის ნანონაწილაკების შემცველი ცეოლითური ნანოკომპოზიტების მიღების მიზნით, აღწერილია კლინოპტილოლიტის წინასწარი დამუშავების მეთოდიკა, მიღებული მასალის თვისებები შედარებულია ანალოგებთან.			
3	O.Ts.Gemishev, M.I.Panayotova, N.A.Mirdzveli, V.T.Panayotov.	Preparation of Silver Nanoparticles – Natural Zeolite Composite and Study of its Antibacterial Properties.	*Proceedings of 29th International conference “Ecology & Safety”*, August 26-28 2020, Burgas, Bulgaria.
<u>ვერცხლის ნანონაწილაკები - ბუნებრივი ცეოლითის კომპოზიტის მომზადება და მისი ანტიბაქტერიული თვისებების შესწავლა</u>. მოხსენებაში განხილულია ვერცხლის ნანონაწილაკების შემცველი ბუნებრივი ცეოლითის კომპოზიტის მომზადების საკითხები და მიღებული მასალის ანტიბაქტერიული თვისებები.			
4	N.A.Mirdzveli, V.G.Tsitsishvili, M.I.Panayotova, V.Panayotova, N.M.Dolaberidze, M.O.Nijaradze, K.G.Ebralidze.	Georgian Natural Analcime – Basis for Creating a Nanocrystalline Bactericidal Sorbent.	*Proceedings of 22nd International conference “Materials, Methods & Technologies”*, August 28 – September 1 2020, Burgas, Bulgaria.
<u>ქართული ბუნებრივი ანალციმი - ნანოკრისტალური ბაქტერიოციდული სორბენტის შექმნის საფუძველი</u>. განხილულია სხვადასხვა ადგილმდებარეობის ქართული ბუნებრივი ანალციმის მჟავური და იონმიმოცვლითი მოდიფიცირება ნანოკრისტალური ბაქტერიოციდული სორბენტის მიღების მიზნით. ნაჩვენებია, რომ ანალციმის მჟავით დამუშავება არ იწვევს მნიშვნელოვან დეალუმინირებას (40%-ზე მეტი ალუმინის ატომები რჩება სტრუქტურაში ნებისმიერ პირობებში), მაგრამ აუმჯობესებს მის ადსორბციულ თვისებებს (ტევადობა წყლის ორთქლისადმი იზრდება 2-დან 6,7 მმოლ/გ-მდე, ტევადობა ბენზოლის მიმართ იზრდება 0,5-დან 1,5 მმოლ/გ-მდე). კონცენტრირებული მარილმჟავით დამუშავების შემდეგ, ნიმუშები ხასიათდებიან მეზოფორების (200 ნმ-მდე) განვითარებული სისტემით, ფორების განაწილება ზომების მიხედვით დამოკიდებულია ნიმუშის წარმოშობაზე, მეზოფორების კუთრი მოცულობა იზრდება მჟავას კონცენტრაციასა და დამუშავების ხანგრძლივობაზე დამოკიდებულებით. წინასწარი თერმული დამუშავება ზრდის ანალციმის მჟავამედეგობას, მჟავური დამუშავებით მიღებულ ნიმუშებში ვიწროვდება მეზოფორების ზომების განაწილება (60-100 ნმ-მდე) და მცირდება მეზოფორების კუთრი მოცულობა. მჟავური დამუშავება არ არის მნიშვნელოვანი ცეოლითურ სტრუქტურაში ვერცხლის იონების შეყვანის			

თვალსაზრისით, მეზოფორების არსებობა აადვილებს სპილენძის და თუტიის მოძრაობას ანალციმის კომპაქტური სტრუქტურის არხებსა და ღრუებში.			
5	V.G.Tsitsishvili, N.M.Dolaberidze, N.A.Mirdzveli, M.O.Nijaradze, K.G.Ebralidze, Z.S.Amiridze, A.M.Tsertsvadze, B.T.Khutsishvili, T.V.Kapanadze, K.T.Virsaladze, N.D.Tchalidze.	Preparation of Zeolite Ion Exchangers from Georgian Natural Zeolites.	*Proceedings of 22nd International conference "Materials, Methods & Technologies"*, August 28 – September 1 2020, Burgas, Bulgaria.
ქართული ბუნებრივი ცეოლითებიდან ცეოლითური იონმიმომცვლელების მომზადება. მოხსენებაში გაშუქებულია სხვადასხვა ტიპის (კლინოპტილოლიტი, ფილიპსიტი, ანალციმი, ლომონტიტი) და ადგილმდებარეობის ქართული ბუნებრივი ცეოლითების მოდიფიცირებისა და გარდაქმნის შესაძლებლობები ეფექტური ცეოლითური იონმიმომცვლელების მომზადების მიზნით. ნაჩვენებია, რომ კლინოპტილოლიტის სტრუქტურაში ალუმინის ატომების შედარებით დაბალი შემცველობის მიუხედავად, ამ ცეოლითის ღრუებში მაკომპენსირებელი იონების მოძრაობა არ არის შეზღუდული, როგორც ეს დამახასიათებელია ვიწრო ფორების მქონე ანალციმის სტრუქტურისათვის. აღნიშნულია კლინოპტილოლიტის დამაკმაყოფილებელი იონმიმოცვლითი ტევადობა და ანალციმის მიკროფოროვანი სისტემის „გაუმჯობესების“ შესაძლებლობები მაღალი იონმიმოცვლითი ტევადობის შენარჩუნებით. განხილულია ალუმინის მაღალი შემცველობის მქონე ფილიპსიტის დაბალი მჟავამედეგობა და ამ პრობლემის გადაჭრის გზები წინასწარი თერმული დამუშავების გათვალისწინებით.			
6	K.G.Ebralidze, V.G.Tsitsishvili, N.M.Dolaberidze, M.I.Panayotova, N.A.Mirdzveli, M.O.Nijaradze, Z.S.Amiridze.	Application of Georgian Natural Zeolites for Preparation of New Materials and their Use in Environment Protection.	*Proceedings f 22nd International conference "Materials, Methods & Technologies"*, August 28 – September 1 2020, Burgas, Bulgaria.
ქართული ბუნებრივი ცეოლითების გამოყენება ახალი მასალების მოსამზადებლად და მათი გამოყენება გარემოს დაცვაში. მოხსენებაში განხილულია ქართული ბუნებრივი ცეოლითების (კლინოპტილოლიტი, ფილიპსიტი, ანალციმი) გამოყენება ახალი ადსორბენტების, იონმიმომცვლელებისა და სხვა სასარგებლო მასალების მოსამზადებლად; გაშუქებულია ამ მასალების გამოყენების შესაძლებლობა გარემოს დაცვაში. ამ კუთხით მნიშვნელოვანია მძიმე მეტალების მიმართ მაღალი ადსორბციული და იონმიმოცვლითი ტევადობის მქონე მასალები. ნაჩვენებია, რომ ორგანული დამაბინძურებლების შებოჭვა ცეოლითებით განპირობებულია როგორც ზედაპირის ჰიდროფილერ-ჰიდროფობური თვესებებით, ისე „გარდამავალი“ ფორიანობით, რომელიც დამახასიათებელია ბუნებრივი ცეოლითებისათვის. განხილულია ბუნებრივი ცეოლითების სხვა ცეოლითურ ტიპებში გადაკრისტალების შესაძლებლობა და შესაბამისი ხერხები; მაგალითების სახით წარმოდგენილია ფოჟაზიტის (FAU) და LTA ტიპების ცეოლითური მასალების მიღება იაფი და ხელმისაწვდომი ბუნებრივი ნედლეულიდან. გაშუქებულია თანამედროვე კატალიზატორების მნიშვნელოვანი თვისება - მიკრო-მეზოფორების განვითარებული სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს რეაგენტების ადვილ მიწოდებას აქტიურ ცენტრებთან.			
7	D.Ioseliani, I.Mikadze, G.Balarjishvili, N.Kalabegashvili, L.Samkharadze, N.Nonikashvili.	Copper removal from aqueous solution using natural adsorbents.	*Eurasian Scientific Congress. Abstracts of X International Scientific and Practical Conference* (ISBN 978-84-15927-31-0), Barcelona, 4 – 6 october 2020, pp. 91-93.
სპილენძის იონებისგან სპილენძის წყალხსნარის გაწმენდა ბუნებრივი ადსორბენტების გამოყენებით. შესწავლილია ადგილობრივი, ბუნებრივი ნედლეულის კლინოპტილოლიტისა და პერლიტის ბაზაზე დამზადებული ადსორბენტების სორბციის უნარი სპილენძის წყალხსნარის სპილენძისგან გაწმენდის პროცესში. გამოკვლეული იქნა ადსორბციის ხარისხის დამოკიდებულება ადსორბენტის რაოდენობის, კონტაქტის დროის და ხსნარის წყალბადური მაჩვენებლისგან. შერჩეული იქნა ოპტიმალური პირობები. აღნიშნულ პირობებში ადსორბციის ხარისხი პერლიტისთვის შეადგენდა 94%, ხოლო კლინოპტილოლიტის წყალბადური ფორმისთვის 92%.			
8	I.A.Beshkenadze, M.A. Gogaladze, N.A.Klarjeishvili, M.N.Chikaidze, I.L.Lomtadze.	Calcium, magnesium and boron-containing chelates.	*Proceedings of Ukrainian Conference with International participation "Chemistry, Physics and Technology of Surface" dedicated to the 90th birthday of Aleksey Chuiko, Academician of NAS of Ukraine*. Kyiv, 21 – 22 October 2020, p. 32.
კალციუმის, მაგნიუმის და ბორის შემცველი ხელატები. განხილულია კალციუმის, მაგნიუმის და ბორის შემცველი ხელატების მიღების ხერხები, თვისებები და გამოყენების პერსპექტივა.			

9	O.G.Lomtadze, K.G.Ebralidze, N.I.Shalvashvili, N.O.Lomtadze.	Clay-gumic composition against plant pests.	*Proceedings of Ukrainian Conference with International participation "Chemistry, Physics and Technology of Surface" dedicated to the 90th birthday of Aleksey Chuiko, Academician of NAS of Ukraine*. Kyiv, 21 – 22 October 2020, p. 114.

<u>თიხა-ჰუმინური კომპოზიცია მცენარეთა მავნებლების საწინააღმდეგოდ</u>. წარმოდგენილია თიხა-ჰუმინური კომპოზიციის ლაბორატორიულ და საველე პირობებში ჩატარებული გამოცდის შედეგები. ნაჩვენებია, რომ კომპოზიციის ინსექტო-აკარიციდული აქტივობა მაღალეფექტური იმპორტირებული აკარიციდის "აქტარა“-ს დონეზეა. აღნიშნულია, რომ თიხა-ჰუმინური კომპოზიციის გამოყენების შემთხვევაში მავნებლებისგან მცენარის დაცვაზე გაწეული ეკონომიკური დანახარჯები დაახლოებით 2,5-ჯერ მცირდება, რაც მცენარეთა დაცვის ინტეგრირებულ სისტემაში შემუშავებული კომპოზიციის ფართო გამოყენების წინაპირობას წარმოადგენს.

10	O.G.Lomtadze, L.K.Japaridze, Ts.S.Gabelia, E.Sh.Salukvadze, N.A.Osipova, T.K.Kvernadze.	Synthesis of antianemic compositions and their use.	*Proceedings of Ukrainian Conference with International participation "Chemistry, Physics and Technology of Surface" dedicated to the 90th birthday of Aleksey Chuiko, Academician of NAS of Ukraine*. Kyiv, 21 – 22 October 2020, p. 115.

<u>ანტიანემიური კომპოზიციების სინთეზი და მათი გამოყენება</u>. აღწერილია ანტიანემიური კომპოზიციების სინთეზი რკინის ხელატური ნაერთების გამოყენებით და განხილულია მათი გამოყენების პერსპექტივა.

11	N.Osipova, T.Kvernadze, N.Burkiashvili, L.Japaridze, E.Salukvadze, T.Gabelia.	Establishment of the selectivity series of laumontite bearing rocks against some bivalent cations.	*Proceedings of Ukrainian Conference with International participation "Chemistry, Physics and Technology of Surface" dedicated to the 90th birthday of Aleksey Chuiko, Academician of NAS of Ukraine*. Kyiv, 21 – 22 October 2020, p. 133.

ლომონტიტის შემცველი ქანების შერჩევითი სელექტი-ურობის დადგენა ზოგიერთ ბივალენტურ კატიონთან მიმართებაში. წარმოდგენილია ბუნებრივი ცეოლითის ლომონტიტის იონმიმოცვლითი თვისებების შესწავლის შედეგები, დადგენილია მისი სელექტიურობის რიგი სხვადასხვა ორვალენტიანი კატიონების მიმართ.

12	G.P.Tsintskaladze, L.G.Eprikashvili, T.N.Kordzakhia, T.M.Sharashenidze, M.G.Zautashvili, V.M.Gabunia.	Volcanic glasses of Georgian deposits, their characteristics and prospects for use.	*Proceedings of Ukrainian Conference with International participation "Chemistry, Physics and Technology of Surface" dedicated to the 90th birthday of Aleksey Chuiko, Academician of NAS of Ukraine*. Kyiv, 21 – 22 October 2020, p. 183.

<u>საქართველოს საბადოების ვულკანური მინები, მათი მახასიათებლები და გამოყენების პერსპექტივები</u>. ფიზიკურ–ქიმიური კვლევის მეთოდებით შესწავლილია საქართველოს სხვადასხვა ადგილმდებარეობის ზოგიერთი – ობსიდიანი, პერლიტი ვულკანური მინა. ნაჩვენებია ამ სახეობის მინერალების წარმოშობის გენეზისი, სტრუქტურული თავისებურებანი და გამოყენების პერსპექტივები.

13	V.G.Tsitsishvili, N.M.Dolaberidze, M.O.Nijaradze, N.A.Mirdzveli, Z.S.Amiridze.	Acid modification and recrystallization of natural analcime.	*Proceedings of Ukrainian Conference with International participation "Chemistry, Physics and Technology of Surface" dedicated to the 90th birthday of Aleksey Chuiko, Academician of NAS of Ukraine*. Kyiv, 21 – 22 October 2020, p. 184.

<u>ბუნებრივი ანალციმის მჟავური მოდიფიცირება და გადაკრისტალება.</u> მოხსენების თეზისი ეხება საქართველოს ადგილმდებარეობების (ჩაჩუბეთი და გელათი) ანალციმების მჟავური დამუშავების შედეგების განხილვას. ხაზგასმულია, რომ კლინოპტილოლიტისა და სხვა მაღალსილიციუმიან ცეოლითებისაგან განსხვავებით, ანალციმის სრული დეალუმინირება შეუძლებელია, კრისტალურ მესერში რჩება ალუმინის ატომების 40% მაინც; მჟავით დამუშავებული ანალციმი მეტწილად ინარჩუნებს ცეოლითურ მიკროფოროვან სტრუქტურას და ხასიათდება შედარებით მაღალი სორბციული ტევადობით წყლისა და ბენზოლის მიმართ წარმოქმნილი მეზოფორების (საშუალო დიამერტი 200 ნმ) ხარჯზე. მოხსენების მეორე ნაწილი ეხება მჟავით დამუშავებული ანამციმის გადაკრისტალებას LTA ტიპის ცეოლითში, რომელიც ხასიათდება მაღალი ადსორბციული და იონმიმოცვლითი ტევადობით მისაღები მჟავამედეგობის შენარჩუნებით.

14	N.B. Zhorzholiani, K.D. Amirkhanashvili, V.G. Tsitsishvili, O.G. Lomtadze, L.I. Khmaladze.	Coordination compounds of some biometals with Anesthezin.	*Proceedings of Ukrainian Conference with International participation "Chemistry, Physics and Technology of Surface" dedicated to the 90th birthday of Aleksey Chuiko, Academician of NAS of Ukraine*. Kyiv, 21 – 22 October 2020, p. 199.

<u>ზოგიერთი ბიომეტალის კოორდინაციული ნაერთები ანესთეზინთან</u>. აღწერილია $Me(ANS)_2Cl_2$ შედგენილობის კოორდინაციული ნაერთების მიღების მეთოდიკა. კომპლექსები შეიცავენ ანესთეზიური პრეპარატის ანესთეზინის ($C_9H_{11}O_2N$-ANS) ფუძე ფორმას, სადაც Me= Co(II), Ni(II), Cu(II), Zn(II) და Cd(II). ნაჩვენებია, რომ სინთეზის მეთოდები და მიღებული ნაერთების შედგენილობა დამოკიდებულია: 1). ცენტრალური იონის ბუნებაზე; 2). აციდოლიგანდის ბუნებაზე; 3).სინთეზისათვის გამოყენებულ გამხსნელზე. მიზნად დასახული შედგენილობის კოორდინაციული ნაერთები მიიღება მხოლოდ მეთანოლის, აცეტონისა და ეთერის გარემოში მორეაგირე კომპონენტების 1:2 მოლური თანაფარდობისას ($MeCl_2 \cdot H_2O$: ANS=1:2).

15	M.Tsitsagi, I.Rubashvili, K/Ebralidze, M/Chkhaidze, M.Khachidze.	Sequential Ultrasonic Extraction of Pectin and Pentacyclic Triterpenoids from Apple pomace.	*International Eurasian Conference on Biotechnology and Biochemistry "BioTechBioChem 2020"*. 16 - 18 December 2020. Ankara, Turkey, *Abstract Book*, p.11.

<u>ვაშლის ნარჩენიდან პექტინისა და პენტაციკლური ტრიტერპენოიდების გამოყოფა ულტრაბგერითი საფეხურებრივი ექსტრაქციით</u>. მოხსენება ეხებოდა ვაშლის აგროინდუსტრიული ნარჩენიდან პექტინისა და პენტაციკლური ნაერთების გამოყოფის სრულ ციკლს: ნარჩენის ვარგისიანობის შეფასებას, შრობის დინამიკას, მიზნობრივი პროდუქტების შერჩევის კრიტერიუმებს, ექსტრაქციის მეთოდის შერჩევას, ულტრაბგერითი საფეხურებრივი ექსტრაქციის თანმიმდევრობისა და ოპტიმალური პირობების დადგენას, მიღებული პროდუქტების სწრაფი და ეფექტური ანალიზის მეთოდებს, მიღებული ნაერთების გასუფთავებების მეთოდების შემუშავებას, იზომერული პენტაციკლური ნაერთების -ურსოლისა და ოლეანოლის მჟავას დაცილების მეთოდს. შემუშავებული ერთიანი სქემა ნედლეულიდან - პროდუქტამდე საფუძვლად დაედება სამრეწველო მასშტაბით რეპლიკაციას. ასევე, ნაჩვენები იქნა როგორ შეიძლება მიდგომების განზოგადება სხვა აგროინდუსტრიულ ნარჩენებზე.

16	I.Mikadze, R.Uridia, L.Tatiashvili, R.Tsiskarishvili, L.Dolidze.	Lignin as an effective adsorbent of aflatoxin.	*International Eurasian Conference on Biotechnology and Biochemistry "BioTechBioChem 2020"*. 16 - 18 December 2020. Ankara, Turkey, *Abstract Book*, p. 9

<u>ლიგნინი, როგორც აფლატოქსინის ეფექტური ადსორბენტი</u>. განხილულია სხვადასხვა ფიზიკურ-ქიმიური და მიკრობიოლოგიური მეთოდების გამოყენებით განვითარებული აფლატოქსინების განეიტრალებისთვის ნახერხის საფუძველზე მომზადებული სულფატირებული ტექნიკური ლიგნინის გამოყენების შესაძლებლობები.

17	K.Karchkhadze, N.Khetsuriani.	Spectral analysis of biodiesel and biodiesel blends produced by the Industry and petroleum based diesel fuels.	*International Eurasian Conference on Biotechnology and Biochemistry "BioTechBioChem 2020"*. 16 - 18 December 2020. Ankara, Turkey, *Abstract Book*, p. 473.

<u>საწარმოო ბიოდიზელისა და მისი ნავთობდიზელთან ნარევების სპექტრალური ანალიზი</u>. ბიოდიზელი არის ერთ–ერთი ყველაზე ეფექტური, ალტერნატიული და განახლებადი საწვავი, რომელსაც შეუძლია შეამციროს წიაღისეულის საწვავის ექსპლოატაცია, რაც ხელს შეუწყობს სათბურის აირების(GHG) ემისიების და ანთროპოგენული გლობალური დათბობის ფაქტორების შემცირებას. ბიოდიზელი და მისი ნარევები შესაძლებელია ფართოდ იქნეს გამოყენებული როგორც ალტერნატიული, ეკოლოგიური საწვავი სხვადასხვა ტიპის შიგაწვის ძრავებში. ამ მიზნით მნიშვნელოვანია ბიოდიზელის საწვავის ფუნქციონალური ჯგუფების და მისი ნარევების სტაბილური სტრუქტურული შემადგენლობის მიღწევა. წინამდებარე ნაშრომი ორიენტირებულია საქართველოში წარმოებული ბიოდიზელის და მისი ნარევების სტრუქტურული შედგენილობის ანალიზზე, რომელიც მიღებულია კვების ობიექტების მეორადი ზეთებიდან. ბიოდიზელის საწვავში ცხიმოვანი მჟავეების შემადგენლობა იდენტიფიცირებულია გაზური ქრომატოგრაფიის, ხოლო ფუნქციონალური ჯგუფები გაანალიზდა ინფრა-წითელი ფურიე სპექტრომეტრიის საშუალებით. კვლევის შედეგებმა დაადასტურა, რომ ბიოდიზელის და მათი ნარევების სტრუქტურულ–ჯგუფური შემადგენლობა ნავთობდიზელთან შერევის შემდეგაც კი სტაბილური დარჩა. ბიოდიზელი და მათი ნარევები ინარჩუნებენ

მაღალ ხარისხს და აკმაყოფილებენ EN 14214, ASTM D6751 და EN 590 სტანდარტების მოთხოვნებს, რითაც დასტურდება, რომ ბიოდიზელი და მისი ნარევები თავისუფლად შეიძლება იქნას გამოყენებულ სხვადასხვა დიაპაზონის შიდაწვის ძრავებში.			
18	K.G.Ebralidze, N.I.Shalvashvili, N.Karkashadze, N.Tserodze.	Environmentally secure clay-humic composition against plant pests.	*International Eurasian Conference on Biotechnology and Biochemistry "BioTechBioChem 2020".* 16 - 18 December 2020. Ankara, Turkey, *Abstract Book*, p. 826.
<u>ეკოლოგიურად უსაფრთხო თიხა-ჰუმინური კომპოზიცია მცენარეთა მავნებლების საწინააღმდეოდ</u>. შესწავლილია თიხა-ჰუმინური კომპოზიციის ინსექტო-აკარიციდული აქტივობა ლაბორატორიულ და საველე პირობებში. ჩატარებული გამოცდის შედეგების თანახმად, შემუშავებული თიხა-ჰუმინური კომპოზიციის აკარიციდული აქტივობა მაღალეფექტური იმპორტირე-ბული აკარიციდის "აქტარა"-ს დონეზეა. პირეტროიდის (ციპერმეტრინის) მაქსიმალური შემცველობა ხეხილის (ატმის) ნაყოფში არის 0,02 მგ / კგ, მაშინ როდესაც ციპერმეტრინის მაქსიმალურად დასაშვები კონცენტრაცია ხილში არის 10 მგ / კგ. აღსანიშნავია, რომ თიხა-ჰუმინური კომპოზიციის გამოყენების შემთხვევაში მავნებლებისგან მცენარის დაცვაზე გაწეული ეკონომიკური დანახარჯები დაახლოებით 2,5-ჯერ მცირდება. ეს მაჩვენებლები, წარმოადგენს მცენარეთა დაცვის ინტეგრირებულ სისტემაში შემუშავებული კომპოზიციის ფართო გამოყენების წინაპირობას.			
19	<u>V.Tsitsishvili</u>, N.Mirdzveli, Z.Amiridze, A.Tsertsvadze, G.Khustishvili, K.Virsaladze, T.Kapanadze, B.Khustishvili, N.Chalidze, M.Panayotova, N.Dolaberidze, M.Nijaradze.	Bacterıcıdal metal-contaınıng zeolıtes.	*Proceedings of 8th Republican Scientific Conference "Chemistry of coordination compounds" dedicated to the 85th anniversary of the creation of the Department of Analytical Chemistry*, Baku State University, Azerbaijan, 22 - 23 December 2020, pp. 81-82.
<u>ბაქტერიციდული მეტალ-შემცველი ცეოლითები</u>. აღწერილია ვერცხლის, სპილენძის და თუთიის შემცველი მიკროფორიანი მასალების მიღება იონმიმოცვლითი რეაქციებით საქართველოს ბუნებრივი ფილიპსიტის, ანალციმისა და კლინოპტილოლიტის გამოყენებით. ნაჩვენებია, რომ სინთეზირებული ადსორბენტ-იონმიმომცვლელები ინარჩუნებენ ცეოლითის კრისტალურ სტრუქტურას, შეიცავენ 230-მდე მგ/გ ვერცხლს, 66-მდე მგ/გ სპილენძს, 86-მდე მგ/გ თუთიას და ავლენენ ბაქტერიოსტატიკურ აქტივობას ნაწლავის ჩხირის (Escherichia coli) მიმართ, იმისგან დამოუკიდებლად, აღწევს თუ არა თხევად ფაზაში გამოყოფილი ბიოაქტიური ლითონის იონების რაოდენობა მინიმალურ მაინჰიბირებელ კონცენტრაციას.			
20	Н.Б.Жоржолиани, К.Д.Амирханашвили, В.Г.Цицишвили, Л.И.Хмаладзе.	Комплексообразование микроэлементо-содержащих координационных соединений с анестетиками.	Тезисы VIII Республиканской Научной конференции, посвященной 85-летию создания кафедры «Аналитической химии» на тему «Химия координационных соединений», Бакинский Государственный Университет, Азербайджан, 2020, стр. 83-84.
<u>მიკროელემენტების შემცველი კოორდინაციული ნაერთების ანესთეტიკებთან წარმოქმნა</u>. წარმოდგენილია ანესთეზიურ პრეპარატებთან ზოგიერთი ლითონის: კოორდინაციული ნაერთების მიღების მარტივი, ოპტიმალური მეთოდიკა, რომელიც უზრუნველყოფს სპირტწყალხსნარების არეში, pH=5-6-ის პირობებში, ლითონ-კომპლექსწარმომქმნელისა და ლიგანდის 1:2 სტექიომეტრული თანაფარდობისას, კოორდინაციული ნაერთების მიღებას ზოგადი ფორმულით: $[MX_4](AnsH)_2 \cdot nH_2O$, სადაც Ans - ანესთეზიური ნივთიერების ფუძე ფორმაა, M = Ni, Zn, Mn, Cu, Fe, Sn, Co, Cd, Cr; X = CI^{-1}, NCS^{-1}; n=0,1,2. მიღებული ნაერთების ინდივიდუალობა და სისუფთავე დაზუსტებულია ლღობის ტემპერატურის გაზომვითა და დიფრაქტომეტრული პარამეტრებით.			

დამატებითი ინფორმაცია

ინსტიტუტის სამეცნიერო-საორგანიზაციო მუშაობა და სხვა აქტივობა

2020 წელს ინსტიტუტის თანამშრომლებმა მონაწილეობა მიიღეს შემდეგ სამეცნიერო ფორუმებში:
საქართველოში:

1. საერთაშორისო ონლაინ-კონფერენცია „სპეციფიკური თვისებების მქონე ნაერთები და მასალები“ (International Online Conference “Compounds and Materials with Specific Properties”) 10-11 ივლისი, თბილისი, 5 მოხსენება;
2. მე-6 საერთაშორისო სამეცნიერო–პრაქტიკული კონფერენცია სამთო და გეოლოგიის დღევანდელ პრობლემებზე (6th International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology “The Development of Mining and Geology is the Precondition for the Revival of Economy”), 2020 წლის 24-25 სექტემბერი, თბილისი, 1 მოხსენება;
3. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ბიოპოლიმერების ქიმიური და ტექნოლოგიური ასპექტები“ (International Scientific Conference “Chemical and Technological Aspects of Biopolymers”, CHTAB), 2020 წლის 20-21 ოქტომბერი, თბილისი, 5 მოხსენება;
4. მე-2 საერთაშორისო სამეცნიერო–პრაქტიკული ინტერნეტ-კონფერენცია „თანამედროვე ფარმაცია – მეცნიერება და პრაქტიკა“ (2nd International Scientific-Practical Conference “Modern Pharmacy – Science & Practice”), 2020 წლის 1-21 დეკემბერი, ქუთაისი, 2 მოხსენება;

სახღვარგარეთ:

5. მე-2 საერთაშორისო სამეცნიერო–პრაქტიკული ინტერნეტ კონფერენცია (2nd International Scientific and Practical Internet Conference “Integration of Education, Science and Business in Modern Environment: Summer Debates”), 2020 წლის 17-18 აგვისტო, დნიპრო, უკრაინა, 1 მოხსენება;
6. მე-20 საერთაშორისო გეოლოგიური კონფერენცია „SGEM 2020“ (20th International Scientific GeoConference SGEM 2020), 2020 წლის 15-26 აგვისტო, ალბენა, ბულგარეთი, 1 მოხსენება;
7. 29-ე საერთაშორისო კონფერენცია „ეკოლოგია და უსაფრთხოება“ (29th International conference “Ecology & Safety”), 2020 წლის 26-28 აგვისტო, ბურგასი, ბულგარეთი, 1 მოხსენება;
8. 22-ე საერთაშორისო კონფერეცია „მასალები, მეთოდები და ტექნოლოგიები“ (22nd International Conference “Materials, Methods & Technologies”), 2020 წლის 29 აგვისტო - 1 სექტემბერი, ბურგასი, ბულგარეთი, 3 მოხსენება;
9. მე-10 საერთაშორისო სამეცნიერო–პრაქტიკული კონფერენცია (X International Scientific and Practical Conference Barcelona), 2020 წლის 4-6 ოქტომბერი, ბარსელონა, ესპანეთი, 1 მოხსენება;
10. უკრაინული კონფერენცია საერთაშორისო მონაწილეობით „ზედაპირის ქიმია, ფიზიკა და ტექნოლოგია“ (Ukrainian Conference with International partifipation “Chemistry, Physics and Technology of Surface”), 21-22 ოქტომბერი, კიევი, უკრაინა, 7 მოხსენება;
11. საერთაშორისო ევრაზიის კონფერენცია ბიოტექნოლოგიასა და ბიოქიმიაში (International Eurasian Conference on Biotechnology and Biochemistry “BioTechBioChem 2020”), 2020 წლის 16-18 დეკემბერი, ანკარა, ტურქეთი, 4 მოხსენება;
12. მე-8 რესპუბლიკური სამეცნიერო კონფერენცია „კოორდინაციულ ნაერთთა ქიმია“ (8th Republican Scientific Conference “Chemistry of coordination compounds” dedicated to the 85th anniversary of the creation of the Department of Analytical Chemistry), 2020 წლის 22-23 დეკემბერი, ბაქო, აზერბაიჯანი, 2 მოხსენება.

მონაწილეობა სხდომებში და პრეზენტაციები.

- ინსტიტუტის დირექტორი ქ.ებრალიძე და სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე ვ.ციციშვილი მონაწილეობდნენ საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ინოვაციების და მაღალი

ტექნოლოგიების ცენტრის (თავმჯდომარე აკადემიის პრეზიდენტი გ.კვესიტაძე) და აკადემიის პრეზიდიუმთან არსებული ეკოლოგიური უსაფრთხოების კომისიის (თავმჯდომარე აკადემიკოსი თ.ურუშაძე) მუშაობაში.

- 2020 წლის 27 თებერვალს ნავთობის ქიმიის ლაბორატორიის გამგე ნ.ხეცურიანი მონაწილეობდა გამოფენაში WASTE EXPO 2020, სადაც მან წარადგინა ბიოდიზელის წარმოება და წარმოების შედეგად მიღებული სასაქონლო პროდუქტები.
- 2020 წლის 24 ოქტომბერს ნავთობის ქიმიის ლაბორატორიის გამგე ნ.ხეცურიანი მონაწილეობდა ეკოლოგიის უსაფრთხოების ფონდის (EDF) გახსნის პრეზენტაციაზე სასტუმრო 'ბილტმორში", თბილისი.
- 2020 წლის 17 ნოემბერს ინსტიტუტის დირექტორი ქ.ებრალიძე მონაწილეობდა - თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის და ჩეხურ კომპანია unico.ai-ის ერთობლივი პროექტისადმი Experts.ai for Georgia მიძღვნილ ონლაინ-შეხვედრაში.
- 2020 წლის 3-4 დეკემბერს ნავთობის ქიმიის ლაბორატორიის გამგე ნ.ხეცურიანი მონაწილეობდა ონლაინ ვიდეო–კონფერენციის ფორმატით ჩატარებულ ტრეინინგში თემაზე „გენდერის როლის გაძლიერება ქვეყნის მრეწველობის მწვანე განვითარებაში" (EU4Environment. 3–4 December 2020 Training Workshop Series on Gender Sensitization in Greening the National Industry).
- 2020 წლის 10 დეკემბერს ინსტიტუტის დირექტორი ქ.ებრალიძე მონაწილეობდა ვირტუალური მრგვალი მაგიდის მუშაობაში თემაზე „ტექნოლოგიების და ცოდნის გაზიარების ახლებური მიდგომების შესახებ საზოგადოებრივი პრობლემების გადასაჭრელად" .(ორგანიზატორი გაეროს განვითარების პროგრამა, ჩეხეთის მთავრობის ხელშეწყობით).

სხვა მნიშვნელოვანი აქტივობა:

- საქართველოს ფინანსთა სამინისტროს საგამოძიებო სამსახურის მოთხოვნით (წერილი #N 11038 / 15-04-03/4 17.09.2020) ნავთობის ქიმიის ლაბორატორიის გამგე ნ.ხეცურიანი მონაწილეობდა სისხლის სამართლის საქმეზე საგამოძიებო და საპროცესო მოქმედებებში (განხორციელებული დაყადაღებული სტაციონარების დათვალიერება, შესაძლო დანაკარგების განსაზღვრა, ნიმუშის აღება) და ბენზინის ხარისხის შესწავლის – ექსპერტიზაში. შესაბამისი დასკვნები და ოქმები გადაგზავნილია თსუ ადმინისტრაციის მიერ საქართველოს ფინანსთა სამინისტროს საგამოძიებო სამსახურში.
- მთავარი მეცნიერი თანამშრომლის გიორგი წინწკალაძის მიერ ვაკის პარკის შადრევანთა კასკადის რეაბილიტაცია-რესტავრაციისათვის ჩატარებულია მოსაპირკეთებელი მასალების პეტროგრაფიული და ბიოქიმიური დახასიათება.
- საქართველოს განათლების, მეცნიერების კულტურისა და სპორტის სამინისტროს მიერ 2020 წლის 27-28 ნოემბერს ორგანიზებულ „ევროპელ მკვლევართა ღამისა" და პროექტის „მეცნიერება კაპიტანიას" ეგიდით ვიდეორგოლების მომზადებაში და პრეზენტაციაში მონაწილეობდნენ ინსტიტუტის დირექტორი ქ.ებრალიძე, სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე ვ.ციციშვილი, ნავთობის ქიმიის ლაბორატორიის გამგე ნ.ხეცურიანი და უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი ი.რუბაშვილი.

ახალგაზრდა კადრების მომზადება

- ქიმიური ეკოლოგიის პრობლემათა ლაბორატორიის მთავარი მეცნიერ თანამშრომლის, როინ ჭედიას ხელმძღვანელობით სრულდება სადოქტორო დისერტაცია თემაზე: „ნახშირბადის სტრუქტურული (2D და 3D) ფორმებიდან მფილტრავი სისტემების მიღება და მათი გამოყენება". დოქტორანტი - თამარ დუნდუა, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი.
- „სასწავლო-კვლევითი სამეცნიერო ცენტრსა" და ივ.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პეტრე მელიქიშვილის სახელობის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტს შორის ურთიერთთანამშრომლობის მემორანდუმის საფუძველზე დოქტორანტებმა: ნატალია ფრანგიშვილმა, მელანო აბესაძემ, ზურაბ ჩუბინიშვილმა, მადლენა ჩხაიძემ, კახა ქარჩხაძემ და სხვა (სულ 15 დოქტორანტმა) გაიარა პრაქტიკული სწავლების სპეციალური კურსი ინსტიტუტში არსებულ თანამედროვე ხელსაწყო-დანადგარებზე ინსტიტუტის თანამშრომლების ხელმძღვანელობით.

ანგარიშის ფორმა №1

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების (ინსტიტუტის/ცენტრის) ან უნივერსიტეტთან არსებული დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების (ინსტიტუტის/ცენტრის) სამეცნიერო ერთეულის დასახელება:

სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი

1. **პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	**საქართველოს საზღვრები** *საქართველოს შემსწავლელი მეცნიერებები, ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებები. ისტორია, ეთნოლოგია, ფიზიკური ანთროპოლოგია*	**2020-2024**	პროექტის ხელმძღვანელი **გიორგი ჭეიშვილი** (მთავარი მ/თ)
			<u>პროექტის მიმართულებები:</u> 1. ***საზღვრები ძველ საქართველოში: კონცეფცია და პრაქტიკა.*** შემსრულებელი **ძველი ქვეყნების ისტორიის განყოფილება:** ლევან გორდეზიანი - მთავარი მ/თ <u>(მიმართულების ხელმძღვანელი)</u> გიორგი ქავთარაძე - მთავარი მ/თ ვალერიან ვაშაკიძე - უფროსი მ/თ ნანა ბახსოლიანი - მ/თ 2. ***ქართული ერთობის საზღვრები IV–XVIII საუკუნეებში: წარმოსახვა და რეალობა.*** შემსრულებელი **შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილება:** მარიამ ჩხარტიშვილი - მთავარი მ/თ <u>(მიმართულების ხელმძღვანელი)</u>

			ვახტანგ გოილაძე - მთავარი მ/თ გიორგი ჭეიშვილი - მთავარი მ/თ (პროექტის ხელმძღვანელი) ეკა კვაჭანტირაძე - მთავარი მ/თ ალექსანდრე თვარაძე - უფროსი მ/თ ქეთევან ქუთათელაძე - უფროსი მ/თ მარინე ქადაგიძე - უფროსი მ/თ პაპუნა გაბისონია - მ/თ მედეა გოგოლაძე - მ/თ სოფიო ქადაგიშვილი - მ/თ **3. *საქართველოს საზღვრები XIX-XXI საუკუნეებში*.** შემსრულებელი **ახალი და უახლესი ისტორიის განყოფილება:** ავთანდილ სონღულაშვილი - მთავარი მ/თ (მიმართულების ხელმძღვანელი) ვაჟა კიკნაძე - მთავარი მ/თ დოდო ჭუმბურიძე - მთავარი მ/თ ელდარ ბუბულაშვილი - მთავარი მ/თ ნიკოლოზ ჯავახიშვილი - მთავარი მ/თ ხათუნა ქოქრაშვილი - უფროსი მ/თ ლელა მიქიაშვილი - უფროსი მ/თ გია გელაშვილი - უფროსი მ/თ არჩილ კოხრეიძე - უფროსი მ/თ ირინა არაბიძე- მ/თ მზია ტყავაშვილი - მ/თ ნატო სონღულაშვილი - მ/თ ნოდარ შოშიაშვილი - მ/თ ***4. ქართველი ხალხის ეთნო-კულტურული ურთიერთობები მოსაზღვრე კავკასიის ხალხებთან და მოსახლეობის ანთროპოლოგიური დახასიათება*** შემსრულებელი **კავკასიის ეთნოლოგიის განყოფილება:** როლანდ თოფჩიშვილი - მთავარი მ/თ (მიმართულების ხელმძღვანელი) ლავრენტი ჯანიაშვილი - მთავარი მ/თ სალომე ოქრუაშვილი - მთავარი მ/თ ნათია ჯალაბაძე - უფროსი მ/თ ირმა კვაშილავა - უფროსი მ/თ გიორგი ავთანდილაშვილი - მ/თ შემსრულებელი **ანთროპოლოგიური კვლევის ლაბორატორია:**

			ლიანა ბითაძე - მთავარი მ/თ (მიმართულების ხელმძღვანელი) დავით ჭითანავა - უფროსი მ/თ შორენა ლალიაშვილი - მ/თ 5. *საზღვრების ეთნო-კულტურული განზომილებები* შემსრულებელი **საქართველოს ეთნოლოგიის განყოფილება:** ქეთევან ხუციშვილი - მთავარი მ/თ (მიმართულების ხელმძღვანელი) ნინო მინდაძე - მთავარი მ/თ ხათუნა იოსელიანი - მთავარი მ/თ ქეთევან ალავერდაშვილი - უფროსი მ/თ როზეტა გუჯეჯიანი - უფროსი მ/თ ნინო ჩირგაძე - უფროსი მ/თ ნაზი აზიკური - უფროსი მ/თ გიორგი მამარდაშვილი - მ/თ ლელა ნებიერიძე - მ/თ თეა ქამუშაძე - მ/თ

კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

პროექტის მიზანია ისტორიული, ეთნოლოგიური და ანთროპოლოგიური კვლევების საფუძველზე, შესწავლილი იქნას როგორც ფიზიკური, ისე მეტაფორული საზღვრები. ის ხელს შეუწყობს: 1) საზღვრების პრობლემის კომპლექსურ გააზრებას და მრავალწახნაგოვან კვლევას, 2) Frontier Studies, როგორც ისტორიულ-ანთროპოლოგიური მიმართულების შემდგომ განვითარებას და პოპულარიზაციას საქართველოში, 3) საქართველოს ისტორიის უკეთ გააზრებას. კომპლექსური მიდგომის შედეგად, პროექტი ნაყოფიერ ნიადაგს შექმნის წარსულში, თუ თანამედროვეობაში არსებულ კულტურულ-პოლიტიკური დელიმიტაციის პრობლემებზე პასუხის გასაცემად. კვლევის შედეგები გამოყენებული იქნება სასწავლო დაწესებულებებში (როგორც უმაღლეს სასწავლებლებში, ისე ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლებში), ჰუმანიტარულ, სოციალურ და სხვა კვლევებში, სამთავრობო და არასამთავრობო ორგანიზაციების საექსპერტო, თუ სხვა საქმიანობაში.

საკვლევი თემატიკის მიხედვით, გამოიყო ხუთი მიმართულება, რომლებიც შესაბამისი პროფილის განყოფილებებში დამუშავდება.

მიმართულება 1 - **საზღვრები ძველ საქართველოში: კონცეფცია და პრაქტიკა.** ცნობები ძველი საქართველოს საზღვრების შესახებ შემონახულია ძველაღმოსავლურ, ძველბერძნულ და რომაულ წყაროებში. შესაბამისად, ყურადღება ექცევა იმის გარკვევას, თუ რას ნიშნავდა „საზღვარი“ ძველ სამყაროში, როგორი იყო საზღვრის აღმნიშვნელი ლექსიკა და როგორ იცვლებოდა ის საუკუნეთა მანძილზე, რამდენად განსხვავდებოდა საზღვრის კონცეპტი ქალაქ-სახელმწიფოებსა და იმპერიებში, ან აღმოსავლეთისა და დასავლეთის იმპერიებში. ცალკე კვლევის საგანს წარმოადგენს ტერიტორიისა და საზღვრის აღქმა ბიბლიაში. რა გავლენას ახდენდნენ იმპერიები და როგორ აღიქვამდნენ საქართველოს ისტორიულ ტერიტორიაზე მოსახლე ტომებს, თუ სახელმწიფოებს. ისტორიული საქართველოს ტერიტორიაზე სად გადიოდა საზღვარი პროვინციებსა და კლიენტ სამეფოებს შორის, როგორი იყო მათი დემარკაციის პრინციპი - ესეც კვლევის ერთი

ასპექტია. პოლიტიკურთან ერთად, შესწავლილი იქნება ეთნიკური, კულტურული და სოციალური საზღვრები.

ცალკე ყურადღება ეთმობა ნომადური სამყაროსა და ცივილიზაციების საკონტაქტო ზონას და ამ კონტექსტში - ცენტრალურ კავკასიონს, როგორც წინაქრისტიანული ხანის ამიერ- და იმიერკავკასიის გამყოფ და შემაერთებელ კულტურულ-პოლიტიკურ სასაზღვრო ზონას.

ზემოაღნიშნულ თემატიკასთან დაკავშირებით, მიმდინარე წელს დაგეგმილი იყო წყაროთა ბაზის განსაზღვრა, თეორიული და კონკრეტული ლიტერატურის მოძიება და დამუშავება, რაც შესრულებულად უნდა ჩაითვალოს.

ასევე, შესრულდა თემა: *„კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთითა და ჩრდილოეთით არსებული განსხვავებული საზოგადოებრივ-ცივილიზაციური მოდელების ხასიათი და თავისებურებები.“*

მიმართულება 2 - **ქართული ერთობის საზღვრები IV–XVIII საუკუნეებში: წარმოსახვა და რეალობა.**

შუა საუკუნეების საქართველოს საზღვრების კვლევისას, ძირითადი ყურადღება ქართულ წყაროთა ანალიზს დაეთმობა. პასუხი გაეცემა კითხვას, თუ როგორ აღიქვამდა საზღვარს და საზღვრისპირა საზოგადოებას შუა საუკუნეების ქართული ელიტა, რა შინაარსს დებდა იგი საზღვარში და როგორ აღწერდა საზღვარს, როგორ იაზრებდა იდეოლოგიურ საზღვრებს და რამდენად ემთხვეოდა ეს მეტაფორა რეალურ-ფიზიკურ საზღვრებს. შუა საუკუნეების საქართველოს საზღვრების მნიშვნელობა გაანალიზდება პოლიტიკური, კულტურული და რელიგიური თვალსაზრისით. კვლევის პროცესში კიდევ ერთხელ წარმოჩინდება ტერიტორიისა და იდენტობის, ეროვნული ტერიტორიის ჩამოყალიბებისა და ერადქმნადობის პროცესის მჭიდრო ურთიერთკავშირი; ნაჩვენები იქნება პოლიტიკური და საეკლესიო გეოგრაფიის ურთიერთმიმართება. წინა პლანზე წამოიწევს შუა საუკუნეების ის პოლიტიკური ფორმულები, რომლებიც საზღვარს აკანონებდა, ხაზი გაესმევა მეფის საკრალურ ფუნქციას/მოვალეობას საზღვრის დაცვასა და გაფართოებაში. საქართველოს ეროვნული ტერიტორიის ფორმირებაზე დიდ მნიშვნელობას ახდენდა მისი ურთიერთობა მახლობელი აღმოსავლეთის იმპერიებთან. სახელმწიფო ტერიტორიის ევოლუცია იმპერიებს შორის გახლეჩილი ქვეყნიდან პანკავკასიურ მონარქიამდე წინამდებარე პროექტის მნიშვნელოვანი მიმართულებაა.

სწორედ ამ თემატიკასთან დაკავშირებით, 2020 წელს დაგეგმილი იყო წყაროთა ბაზის განსაზღვრა, თეორიული და კონკრეტული ლიტერატურის დამუშავება, რაც შესრულებულად უნდა ჩაითვალოს.

მიმართულება 3 - **საქართველოს საზღვრები XIX-XXI საუკუნეებში.**

XIX-XX საუკუნეების ისტორიამ გამოკვეთა ის პოლიტიკური საზღვრები, რომლებშიც საერთაშორისო თანამეგობრობამ საქართველო 1992 წელს აღიარა. XX ს-ის ბოლოსა და XXI ს-ის დასაწყისში განვითარებულმა პროცესებმა კი, დაღი საქართველოს დე-ფაქტო საზღვრებსაც დაასვა. კვლევის მიზანია, წარმოაჩინოს საქართველოს ტერიტორიული ევოლუცია რუსეთის იმპერიაში, დემოკრატიული რესპუბლიკის ხანმოკლე არსებობის პერიოდში, საბჭოთა კავშირსა და დამოუკიდებლობის პერიოდში. საქართველოს სახელმწიფო საზღვრების ჩამოყალიბების პროცესში მთავარი მოთამაშე იყო და დღესაც რჩება რუსეთი. ამიტომ სხვადასხვა კუთხით იქნება გაშუქებული რუსეთის სასაზღვრო პოლიტიკა საქართველოში, საქართველოს, თუ მისი ცალკეული კუთხეების ანექსიის პოლიტიკა (აფხაზეთის მაგალითზე), შიდა და გარე ადმინისტრაციული საზღვრების

ცვალებადობა, ეთნიკური და კულტურულ-რელიგიური საზღვრების მერყეობა, სოციალური და ეკონომიკური საზღვრების ცვლილებების ტენდენციები. ყურადღება გამახვილდება რუსეთის მიერ შექმნილი ავტონომიების თბილისსა და მოსკოვზე დამოკიდებულების ხარისხზე, ავტონომიებში პოლიტიკური მოძრაობების გავრცელების გეოგრაფიაზე და სხვა. დიდი ადგილი დაეთმობა მსჯელობას სასაზღვრო პოლიტიკასა და ეთნიკურ იდენტობაზე საბჭოთა პერიოდში. პარალელურად, შეისწავლება ქართველ პოლიტიკურ თუ საზოგადო მოღვაწეთა, პოლიტიკურ პარტიათა გეგმები საქართველოს ტერიტორიულ-ადმინისტრაციული მოწყობის შესახებ. ვინაიდან საზღვრებს კულტურული განზომილებაც აქვს, ამიტომ ცალკე პრობლემად გამოიყოფა საზღვრისპირა ტერიტორიებზე არსებულ ძეგლთა ეთნიკური ატრიბუციისა და შესწავლის ისტორია. უაღრესად მნიშვნელოვანია ქართველთა ტრადიციული რელიგიური კონფესიების ისტორიული კარტოგრაფია, მათი საზღვრების და იდენტობის გარკვევა. შესწავლილი იქნება დამოუკიდებლობის ორივე პერიოდის პოლიტიკური გეოგრაფია, მათ შორის შიდატერიტორიული მოწყობა, სასაზღვრო პრობლემების და პოლიტიკური კონფლიქტების ურთიერთმიმართება.

აღნიშნულ თემატიკასთან დაკავშირებით, მიმდინარე წელს დაგეგმილი იყო წყაროთა ბაზის განსაზღვრა, თეორიული და კონკრეტული ლიტერატურის დამუშავება, ძირითადი თემების იდენტიფიკაცია, რაც შესრულებულად უნდა ჩაითვალოს.

<u>მიმართულება 4</u> – **ქართველი ხალხის ეთნო-კულტურული ურთიერთობები მოსაზღვრე კავკასიის ხალხებთან და მოსახლეობის ანთროპოლოგიური დახასიათება.**

ხანგრძლივი ისტორიის მანძილზე, ქართველ ხალხს აქტიური ურთიერთობა ჰქონდა მეზობელ ხალხებთან. ეს ურთიერთობა გულისხმობდა მიგრაციულ პროცესებსაც, რაც იწვევდა ურთიერთშერევებს, კულტურის ამა თუ იმ ელემენტის სესხებას. მიმდინარეობდა გარკვეული ეთნიკური პროცესები, წარმოიქმნებოდა ახალი, საერთო კავკასიური კულტურული ფენომენები და ღირებულებები ყოფის ყველა სფეროში (მატერიალური კულტურა, მეურნეობის ფორმები, სოციალური ურთიერთობები, სულიერი კულტურა, ფოლკლორი).

სასაზღვრო ზოლის გადაკვეთა, მუდმივი მიგრაციული პროცესები კავკასიის ხალხების ანთროპოლოგიურ შემადგენლობაზე გარკვეულ გავლენას ახდენდა, ამიტომ გასათვალისწინებულია ფიზიკური ანთროპოლოგიის მონაცემების შესწავლაც; შედარებული იქნება სასაზღვრო ზოლის ორივე მხარეს მცხოვრები ქართველებისა და კავკასიელების ანთროპოლოგიური ტიპები. ისტორიულ და თანამედროვე ჭრილში, შეისწავლება ისეთი მნიშვნელოვანი პრობლემები, როგორებიცაა: 1. *ქართველი ხალხის ეთნო-კულტურული ურთიერთობები ჩრდილო-დასავლეთ კავკასიის ხალხებთან და მათი ანთროპოლოგიური ტიპები; 2. ქართველი ხალხის ეთნო-კულტურული ურთიერთობები ცენტრალური კავკასიის ხალხებთან და მათი ანთროპოლოგიური ტიპები; 3. ქართველი ხალხის ეთნო-კულტურული ურთიერთობები ჩრდილო-აღმოსავლეთ კავკასიის ხალხებთან და მათი ანთროპოლოგიური ტიპები; 4. ქართველი ხალხის ეთნო-კულტურული ურთიერთობები სომხებთან და მათი ანთროპოლოგიური ტიპები; 5. ქართველი ხალხის ეთნო-კულტურული ურთიერთობები ისტორიული ალბანეთისა და თანამედროვე აზერბაიჯანის მოსახლეობასთან და მათი ანთროპოლოგიური ტიპები.*

მიმართულებით განსაზღვრული თემატიკიდან, 2020 წელს შესრულდა თემა: ***„ქართველი ხალხის ეთნო-კულტურული ურთიერთობები ჩრდილო-დასავლეთ კავკასიის ხალხებთან და მათი ანთროპოლოგიური ტიპები,“*** რომელიც მოიცავს 9 ქვეთემას. მათ თეორიულ და პრაქტიკულ შედეგებს განვიხილავთ 2.1 პუნქტში.

მიმართულება 5 - **საზღვრების ეთნო-კულტურული განზომილებები.**

ამ მიმართულების მიხედვით, დაგეგმილია საზღვრების კვლევის ეთნო-კულტურულ მახასიათებლებთან დაკავშირებული საკითხების კვლევა საქართველოს საზღვრისპირა რეგიონებისა და ურბანული სივრცეების ეთნოგრაფიული მასალების საფუძველზე. საზღვრების ტრადიციულ, გეოგრაფიულ-ტერიტორიულ გაგებასთან ერთად, საზღვრები განიხილება, როგორც ეთნოკულტურული მახასიათებლების მქონე პროცესი, „არამატერიალური“, წარმოსახვითი, თუ სიმბოლური ასპექტებით. გაანალიზდება კულტურული, სოციალური, ეკონომიკური და რელიგიური საზღვრების ფაქტობრივი, თუ უხილავი გავლენა საზოგადოებებზე.

მიმდინარე წელს შესრულდა თემები: *1. საზღვარი, როგორც პროცესი: საზღვრების კვლევის თეორიები; 2. ტრადიციული ეკოლოგიური კულტურა და თანამედროვეობა (რელიგიური ეკოლოგიის ხალხური ტრადიციები თანამედროვე ყოფასთან მიმართებაში) აჭარის ეთნოგრაფიული მონაცემების მიხედვით; 3. ეთნო-კულტურული პარალელები და ურთიერთობები საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ სასაზღვრო ზოლში; 4. სვანეთის დარაიონების ეთნოგრაფიული მახასიათებლები (წყაროები და ისტორიოგრაფია); 5. სალოცავები საქართველოს საზღვრისპირა რეგიონებში (აფხაზეთი); 6. აღმოსავლეთ საქართველოს მთიელთა ხალხური ეტიკეტის ნორმები; 7. აფხაზეთის დარაიონების ეთნოლოგიური და ისტორიული ასპექტები (აფხაზეთის შიდა დარაიონება, დასახლების ტიპები, საზღვრები, ტოპონიმიკა); 8. ტრადიციული ეკოლოგიური კულტურა და თანამედროვეობა (სოციალური ეკოლოგიის ალხური ტრადიციები თანამედროვე ყოფასთან მიმართებაში) აჭარის ეთნოგრაფიული მონაცემების მიხედვით; 9. ტრადიციული ეკოლოგიური კულტურა და თანამედროვეობა (გარემოს დაცვის ეკოლოგიის ხალხური ტრადიციები თანამედროვე ყოფასთან მიმართებაში) აჭარის ეთნოგრაფიული მონაცემების მიხედვით; 10. საზღვრები ქალაქში: თეორიულ-მეთოდოლოგიური ასპექტები და მაგალითები.*

აღნიშნული თემები დამუშავდა ეთნოგრაფიული მასალის, სამეცნიერო ლიტერატურისა და წყაროების მონაცემების საფუძველზე, ანალიზის სხვადასხვა მეთოდოლოგიური მიდგომებით, რომელთა თეორიულ და პრაქტიკულ შედეგებს განვიხილავთ 2.1 პუნქტში.

მიმდინარე წლის კვლევების შედეგები საზღვრებთან დაკავშირებულ პრობლემატიკაზე წარდგენილი იქნა სამეცნიერო ფორუმებზე.

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	**საქართველოს საზღვრები** *საქართველოს შემსწავლელი მეცნიერებები, ჰუმანიტარული და*	**2020-2024**	შემსრულებელი **ძველი ქვეყნების ისტორიის განყოფილება:** ლევან გორდეზიანი (მიმართულების ხელმძღვანელი)

	სოციალური მეცნიერებები. ისტორია, ეთნოლოგია, ფიზიკური ანთროპოლოგია მიმართულება: **საზღვრები ძველ საქართველოში: კონცეფცია და პრაქტიკა.**		გიორგი ქავთარაძე ვალერიან ვაშაკიძე ნანა ბახსოლიანი
2	**საქართველოს საზღვრები** *საქართველოს შემსწავლელი მეცნიერებები, ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებები. ისტორია, ეთნოლოგია, ფიზიკური ანთროპოლოგია* მიმართულება: **ქართული ერთობის საზღვრები IV–XVIII საუკუნეებში: წარმოსახვა და რეალობა.**	**2020-2024**	შემსრულებელი **შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილება:** მარიამ ჩხარტიშვილი (მიმართულების ხელმძღვანელი) ვახტანგ გოილაძე გიორგი ჭეიშვილი (პროექტის ხელმძღვანელი) ეკა კვაჭანტირაძე ალექსანდრე თვარაძე ქეთევან ქუთათელაძე მარინე ქადაგიძე პაპუნა გაბისონია მედეა გოგოლაძე სოფიო ქადაგიშვილი
3	**საქართველოს საზღვრები** *საქართველოს შემსწავლელი მეცნიერებები, ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებები. ისტორია, ეთნოლოგია, ფიზიკური ანთროპოლოგია* მიმართულება: **საქართველოს საზღვრები XIX-XXI საუკუნეებში.**	**2020-2024**	შემსრულებელი **ახალი და უახლესი ისტორიის განყოფილება:** ავთანდილ სონღულაშვილი (მიმართულების ხელმძღვანელი) ვაჟა კიკნაძე დოდო ჭუმბურიძე ელდარ ბუბულაშვილი ნიკოლოზ ჯავახიშვილი ხათუნა ქოქრაშვილი ლელა მიქიაშვილი გია გელაშვილი არჩილ კოხრეიძე ირინა არაბიძე მზია ტყავაშვილი ნატო სონღულაშვილი ნოდარ შოშიაშვილი
4	**საქართველოს საზღვრები** *საქართველოს შემსწავლელი მეცნიერებები, ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებები. ისტორია, ეთნოლოგია, ფიზიკური ანთროპოლოგია*	**2020-2024**	შემსრულებელი **კავკასიის ეთნოლოგიის განყოფილება:** როლანდ თოფჩიშვილი (მიმართულების ხელმძღვანელი) ლავრენტი ჯანიაშვილი სალომე ოქრუაშვილი ნათია ჯალაბაძე ირმა კვაშილავა

	მიმართულება: **ქართველი ხალხის ეთნო-კულტურული ურთიერთობები მოსაზღვრე კავკასიის ხალხებთან და მოსახლეობის ანთროპოლოგიური დახასიათება.**		გიორგი ავთანდილაშვილი შემსრულებელი **ანთროპოლოგიური კვლევის ლაბორატორია:** ლიანა ბითაძე (მიმართულების ხელმძღვანელი) დავით ჭითანავა შორენა ლალიაშვილი
5	**საქართველოს საზღვრები** *საქართველოს შემსწავლელი მეცნიერებები, ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებები. ისტორია, ეთნოლოგია, ფიზიკური ანთროპოლოგია* მიმართულება: **საზღვრების ეთნო-კულტურული განზომილებები.**	**2020-2024**	შემსრულებელი **საქართველოს ეთნოლოგიის განყოფილება:** ქეთევან ხუციშვილი (მიმართულების ხელმძღვანელი) ნინო მინდაძე ხათუნა იოსელიანი ქეთევან ალავერდაშვილი როზეტა გუჯეჯიანი ნინო ჩირგაძე ნაზი აზიკური გიორგი მამარდაშვილი ლელა ნებიერიძე თეა ქამუშაძე
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
1	პროექტის მიმართულების - **საზღვრები ძველ საქართველოში: კონცეფცია და პრაქტიკა,** ფარგლებში, მიმდინარე წელს, ძველი ქვეყნების ისტორიის განყოფილების თანამშრომელთა შორის შესასრულებელი სამუშაო ასე გადანაწილდა: **ლევან გორდეზიანი** - თემატიკასთან - **„საზღვრის“ ცნება ძველ სამყაროში,“ „ისტორიული საქართველოს კონტურები ხეთურ, ასურულ და ურარტულ ტექსტებში“** - დაკავშირებით, მიმდინარე წელს მოხდა წყაროთა ბაზის განსაზღვრა, თეორიული და კონკრეტული ლიტერატურის მოძიება და დამუშავება. **ვალერიან ვაშაკიძე** - საკვლევ თემატიკასთან - **„საზღვარი“ ანტიკურ წყაროებში, „აღმოსავლეთ საქართველოს საზღვრები ადრეანტიკურ, ელინისტურ და გვიანანტიკურ ხანაში“** - დაკავშირებით, 2020 წელს განისაზღვრა წყაროთა ბაზა, მოძიებული იქნა და დამუშავდა თეორიული და კონკრეტული ლიტერატურა. უძველეს ეპოქაში ქართველური მოდგმის ტომების განსახლების არეალისა და ისტორიული საქართველოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი პოლიტიკური ერთეულების (დაიაენი/დიაოხი, კილხი/კოლხა/კოლხისი, იბერია) საზღვრების დადგენა-დაზუსტებისათვის პირველხარისხოვანი მნიშვნელობა ბერძნულ-ლათინურ წყაროებს ენიჭება. საფუძვლიანი ვარაუდის თანახმად, „კოლხისის“ პირველი ხსენება უკვე ძვ. წ. XIV-XIII სს-ის მიკენურ B-ხაზოვან ტექსტებში გვხვდება, ხოლო ჰომეროსიდან (ძვ. წ. VIII ს.) და ჰესიოდედან (ძვ. წ. VIII-VII სს.) მოყოლებული, არაერთი ბერძენი ავტორი გვაწვდის საყურადღებო ცნობებს ჩვენთვის საინტერესო საკითხების შესწავლისათვის. რა თქმა უნდა, ქართველური სამყაროს შესახებ ბერძენთა და ლათინთა ცოდნის თანდათანობით ზრდა ეპოქალური მნიშვნელობის		

	ისტორიულმა მოვლენებმა (დიდი ბერძნული კოლონიზაცია; ბერძენ-სპარსელთა ომები; ალექსანდრე დიდის აზიაში ლაშქრობა; რომის იმპერიის აღმოსავლეთისაკენ გაფართოება და მითრიდატე VI ევპატორის ომები და სხვა) განაპირობა. ანტიკურ ავტორებთან ისტორიული საქართველოს შესახებ თავმოყრილი მასალის თარგმნას, გამოცემასა და კომენტირებას დიდი ღვაწლი დასდეს წინამორბედი თაობების მკვლევრებმა: ს. ყაუხჩიშვილმა, თ. ყაუხჩიშვილმა, ნ. კეჭაყმაძემ, აკ. ურუშაძემ, თ. მიქელაძემ, ნ. ლომოურმა, ალ. გამყრელიძემ და სხვა. მათში დაცული ცნობების ანალიზი მოცემულია ივ. ჯავახიშვილის, ს. ჯანაშიას, გ. მელიქიშვილის, ოთ. ლორთქიფანიძის, მ. ინაძის, დ. მუსხელიშვილისა და სხვათა შრომებში. ბუნებრივია, ანტიკურ მწერლობაში კავკასიისა და, რა თქმა უნდა, საქართველოს შესახებ არსებული წყაროები დღესაც განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობს, რისი დასტურიცაა ავტორთა კოლექტივის (სამეცნიერო ხელმძღვანელი რ. გორდეზიანი) მიერ მომზადებული (ამჟამად უკვე გამოცემულია ოთხი ტომი) ენციკლოპედია „ანტიკური კავკასია“, რომლის პირველ ტომში, სხვა წყაროებთან ერთად, გამოქვეყნებულია ბერძნულენოვანი და ლათინურენოვანი ტექსტები ორიგინალისა და ქართულ ენებზე. ბერძნულ-ლათინური თხზულებები ჟანრობრივად მეტად მრავალფეროვანია (ეპოსი, ლირიკა, დრამა, პოეზია თუ პროზა, საისტორიო და საგეოგრაფიო ხასიათის ნაშრომები და ა. შ.). კლასიკურამდელი პერიოდის (ე. ი. ძვ. ბერძნული წერილობითი ძეგლების გაჩენიდან ძვ. წ. VI ს-ის ბოლომდე) ბერძნული წყაროებისათვის დამახასიათებელია რეალობის მითოლოგიური აზროვნების კრიტერიუმებით ახსნა; კლასიკურ ეპოქაში (ძვ. წ. V-IV სს.) წინა პლანზე გამოდის არსებული ვითარების კრიტიკული ხედვა; კლასიკურის მომდევნო ხანაში (ძ. წ. III-ს. და შემდგომ) ბერძენ-რომაელი ავტორები სამყაროს საფუძვლიანი შესწავლის ობიექტად განიხილავენ. ყოველივე ზემოაღნიშნული მათი, როგორც წყაროს, გამოყენებისას უცილობლად გასათვალისწინებელია. **ნანა ბახსოლიანი** - თემატიკასთან - **„საზღვრის“ ცნება ბიბლიაში,“ „დასავლეთ საქართველოს საზღვრები ადრეანტიკურ, ელინისტურ და გვიანანტიკურ ხანაში“** - დაკავშირებით, წყაროთა ბაზის განსაზღვრა, თეორიული და კონკრეტული ლიტერატურის მოძიება და დამუშავება. მიმდინარე წელს თავმოყრილი და განსაზღვრულ იქნა საზღვრის საკითხთან დაკავშირებული შემდეგი წერილობითი წყაროები: მცხეთური ხელნაწერის ხუთწიგნეული (ტობის, ავდითის, ესთერის, იობის, იგავთა წიგნები, ფსალმუნნი, სიბრძნე სოლომონისა, წინასწარმეტყველთა წიგნები - ესაია, იერემია, ბარუქი, ეზეკიელი მეფეთა, ნეშტთა, მოსეს ხუთწიგნეული, ისო ნავე, მსაჯულთა, რუთი) სადაც საზღვრის სხვადასხვა ვარიანტებია მოცემული, ანტიკური ხანის ავტორთა (პინდაროსი, ევრიპიდე, ჰეკატეიოს მილეტოსელი, ჰეროდოტე, ქსენოფონტი, არისტოტელე, სკილაქს კარიანდელი, აპოლონიუს როდოსელი, ლიკოფრონი, პლუტარქოსი...), ასევე, სამეცნიერო სტატიები: ს. ჯანაშიას „კოლხეთის ისტორიული გეოგრაფიიდან“, რომელიც ფასიდის ტოპონიმიკის, ფასიდ-რიონისა და ფასიდ - რახსის შესატყვისობებს შეეხება, ქ. გაფრინდაშვილის სტატია „ქუაბისა“ და „უდაბნოს“ სოციალური შინაარსის გაგებისათვის“, სადაც აღნიშნული ტერმინები გეოგრაფიული მნიშვნელობითაა წარმოდგენილი ლიტერატურულ წყაროებში.

	გიორგი ქავთარაძე - თემა: **„კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთითა და ჩრდილოეთით არსებული განსხვავებული საზოგადოებრივ-ცივილიზაციური მოდელების ხასიათი და თავისებურებები.“** ნაშრომში განხილულია უძველესი ცივილიზებული სამყაროს (ბერძნული - ოიკუმენე, რომაული - ორბის ტერარრუმ) შემადგენელ რეგიონებსა (ხმელთაშუა-ზღვისპირეთი, ახლო აღმოსავლეთი, ამიერკავკასია) და მათგან ჩრდილოეთით მდებარე მხარეებში (სამხრეთ რუსეთის სტეპები, ჩრდილოეთი შავიზღვისპირეთი, ჩრდილოეთი კავკასია) არსებული საზოგადოებრივი განვითარების მოდელები; ამ ორ დიდ გეოგრაფიულ არეალში მიმდინარე პროცესებში საერთო და განმასხვავებელი და მათ შორის არსებული მრავალსაუკუნოვანი ცვალებადი ურთიერთობის ხასიათი. განსაკუთრებული ყურადღება დათმობილი აქვს კავკასიონის მთავარი ქედის ფაქტორს, რომელიც არსებითად „რღვევის ხაზს“ ***(fault line)*** წარმოადგენდა ზემოაღნიშნულ რეგიონებს შორის და იმ უღელტეხილებსა და მათ მაკონტროლირებელ ძალებს, რომლებიც განაპირობებდნენ მათ შორის არსებული ურთიერთობის ხასიათსა და თავისებურებებს.
2	პროექტის მიმართულების - **ქართული ერთობის საზღვრები IV–XVIII საუკუნეებში: წარმოსახვა და რეალობა,** ფარგლებში, მიმდინარე წელს, შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილების თანამშრომლებმა თემატიკასთან დაკავშირებით, განსაზღვრეს წყაროთა ბაზები, მოიძიეს და დაამუშავეს თეორიული და კონკრეტული ლიტერატურა. **მარიამ ჩხარტიშვილი** - ხუთწლიანი პროექტის - საქართველოს საზღვრები“ - ფარგლებში შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილების კვლევის არეალია: „ქართული ერთობის საზღვრები IV–XVIII საუკუნეებში: წარმოსახვა და რეალობა.“ 2020 წელს განყოფილებას ევალებოდა წყაროთა ბაზის განსაზღვრა, თეორიული და კონკრეტული ლიტერატურის დამუშავება. ამ მიმართულებით განვახორციელე სწორედ მუშაობა. ბოლოდროინდელ ჰუმანიტარულ კვლევებში დიდი ადგილი უკავია საზღვრების კვლევას. შეინიშნება ორგვარი მიმართება; 1. კონკრეტული შემთხვევების მოძიება და რეპრეზენტირება; 2. არსებული ფაქტების განმაზოგადებელი ანალიზი, რომელიც დასკვნებში აისახება საკითხის გარკვეული თეორეტიზებით. საქართველოს ისტორიის შემთხვევაში ჩვენ უხვად გვაქვს პირველი მიდგომის მაგალითები, მნიშვნელოვნად უფრო ცოტა გვაქვს განმაზოგადებელი კვლევები და თითქმის არ გვაქვს თეორეტიზების შემცველი ნაშრომები. საკითხის თეორეტიზება არც ამ გამოკვლევის მიზანი არ არის, რადგან ავტორების აზრით, ეს უფრო მეტად სხვა ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებების კვლევის სფეროა. წინამდებარე კვლევის მიზანია ქართულ სინამდვილეში საზღვრების პერცეფციის განვითარების საქართველოს ისტორიიდან აღებული მაგალითების მოხმობით ჩვენება. თუმც კონკრეტული კვლევის წარმართვას ავტორები შეუძლებლად მიიჩნევენ მხოლოდ იმ გამოცდილების გათვალისწინებით, რაც ამ სფეროში ქართველოლოგიას აქვს დღეისათვის. ისინი თვლიან, რომ კონკრეტული ფაქტების შესწავლის დაწყებამდე აუცილებელია საზღვრების კვლევის დარგში უკვე არსებული საერთაშორისო გამოცდილების გაანალიზება და მიღწევების ფართოდ გამოყენება ქართული მაგალითის შემთხვევაში პრობლემების დასმის თუ კვლევის ამოცანების იდენტიფიცირებისათვის. უფრო კონკრეტულად, ავტორები აპირებენ მსჯელობას წარმოსახვითი საზღვრების შესახებ. წარმოსახვითი საზღვრების საკითხი მჭიდროდ

უკავშირდება იდენტობას, რადგან იდენტობის ცნება, უპირველეს ყოვლისა, საზღვრების კონცეპტს ემყარება. შეიძლება ითქვას, რომ იდენტობა სხვა არაფერია თუ არა საზღვრების დადგენა: ეს არის საზღვრები, რომელიც ეფუძნება მოცემული კოლექტივის კულტურას და სიმბოლოებს.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, განხილულია ის კვლევები, რომელთა სათაურებში, როგორც კვლევის ფოკუსი, გამოტანილია საზღვრების თემა და აგრეთვე, კოლექტიური კულტურული იდენტობა.

როგორც ცნობილია, კოლექტიური კულტურული იდენტობის ორი უმნიშვნელოვანესი სახეობაა: ეთნიკური და ნაციონალური. ამ შემთხვევაში განხილულ ნაშრომთა უმეტესი წილი შეეხება ეთნიკურ იდენტობას, რამდენადაც კულტურით დასაზღვრა განსაკუთრებით შესამჩნევია სწორედ ეთნიკური იდენტობის დროს. ნაციონალური იდენტობის დროსაც, ცხადია, კულტურას და მისით ნაკარნახევ საზღვრებს დიდი მნიშვნელობა აქვთ, მაგრამ აქ ყველაფერ ამას ემატება პოლიტიკური და, როგორც წესი, ფიზიკურად მარკირებული, საზღვრები, რის გამოც სიმბოლური ანუ წარმოსახვითი საზღვრების როლი და სოციალური წონა ისე შესამჩნევი არაა. როგორც ეთნიკური, წმინდად კულტურული თვითიდენტიფიკაციის შემთხვევაში. ცხადია, არის შემთხვევები, როცა ეთნიკურ ერთობას აქვს სახელმწიფო, ხოლო ნაციონალურ ერთობას არა, მაგრამ ანალიზის გაიოლების მიზნით ჩვენ ამგვარ შემთხვევებს დროებით ყურადღების მიღმა დავტოვებთ.

საკითხზე არსებობს გამოკვლევების ძალიან დიდი რაოდენობა. მათი სრულად მოცვა, ცხადია, შეუძლებელია, მაგრამ იმ პროექტის მიზნებიდან გამომდინარე, რომლის ნაწილიც წინამდებარე ნაშრომია, ეს არც არის აუცილებელი. გარკვეული ოდენობის კვლევების ანალიზი სრულიად რეპრეზენტატული შეიძლება აღმოჩნდეს წარმოსახვითი საზღვრების თეორეტიზების დღევანდელი მდგომარეობის დასახასიათებლად და ამ ანალიზიდან გამომდინარე, პროექტით განსაზღვრული კვლევის მიზნებისათვის რელევანტური ამოცანების გამოსაკვეთად. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ამ ნაშრომის ძირითადი ტექსტი იქნება შესაბამისი კვლევების დეტალური ანოტაციები.

ვახტანგ გოილაძე - თემა: **„საზღვრის მოწყობის პრინციპი შუა საუკუნეების საქართველოში.“**

2020 წელს, მომავალ წლებში პროექტით განსაზღვრული სამეცნიერო კვლევების შესასრულებლად სათანადო წყაროთმცოდნეობითი და კონკრეტული ლიტერატურა უნდა დამუშავებულიყო.

მეზობელ ქვეყნებთან გამმიჯნავი საზღვრის მოწესრიგება ახალ დროში საქართველოს მიერ დამოუკიდებლობის მოპოვების (1918 წ.) შემდეგ გახდა აქტუალური. 1919 წელს აკად. ივ. ჯავახიშვილმა გამოაქვეყნა გამოკვლევა- „საქართველოს საზღვრები ისტორიული და თანამედროვე თვალსაზრისით განხილული“, რომელშიც უძველესი დროიდან ჩვენი ქვეყნის ოთხივე მხარის საზღვარი და სასაზღვრო ხაზთან დაკავშირებული პრობლემებია გაანალიზებული. ეს წიგნი „ამიერკავკასიის ფედერაციული რესპუბლიკის“ დაშლის შემდეგ, მეზობელ სახელმწიფოებთან სასაზღვრო ხაზის მოწესრიგების საკითხში ერთგვარი სახელმძღვანელო იყო საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის მთავრობისთვის. მაგრამ, მას შემდეგ, რაც 1921 წლის თებერვალში საქართველო ისევ რუსეთის იმპერიის ნაწილი გახდა, ისე როგორც 1801 წლიდან 1917 წლამდე, 1921 წლიდან 1991 წლამდე საზღვრების მოწყობის საქმას საქართველოს ადგილობრივ მთავრობას არავინ

არ ეკითხებოდა. საბჭოთა ხელისუფლება საქართველოს ისტორიულ ტერიტორიებს მეზობელ რესპუბლიკებზე და ქვეყნებზე ანაწილებდა. ასეთმა მიდგომამ საქართველოს აღმოსავლეთის საზღვრის შესახებ დღევანდელ გართულებულ მდგომარეობასაც დაუდო საფუძველი.

რაც შეეხება ისტორიული საქართველოს უძველესი ხანის საზღვრებს, ეს ქართველურ ტომთა განსახლების არეალთან იყო დაკავშირებული. ანტიკური და ადრეფეოდალური ხანისათვის ქართველური მოდგმის ტომების განსახლებისა და მათი საცხოვრებელი ტერიტორიების შესასწავლად, ეროვნული წყაროებიდან, უპირველეს ყოვლისა, „ქართლის ცხოვრების“ შესავალ ნაწილში და მის პირველ მატიანეებში არსებული მონაცემები უნდა გავითვალისწინოთ, ხოლო უცხოენოვანი წყაროებიდან ძველი ბერძენი, რომაელი და სომეხი ავტორების ცნობები.

„ქართლის ცხოვრების“ შესავალ ნაწილში არსებული ის ცნობები, რომლებშიც ქართველური ტომების ვინაობისა და საზღვრების მითითებით, მათი განსახლების არეალის შესახებაა მითითებები, „ქართლის ცხოვრების“ პირველი მატიანის - „მეფეთა ცხოვრების“ ძველი ტექსტიდან არ მომდინარეობს. ეს ტექსტი XI ს-ში მცხოვრებ „ქართლის ცხოვრების“ კრებულის შემდგენელს და მის რედაქტორს - ლეონტი მროველს ეკუთვნის. ამიტომ, ჩვენ მეცნიერებაში გაცხადებული აზრი, თითქოს საქართველოს, უფრო სწორად „ქართლის სამეფოს თავდაპირველი საზღვრების“ შესახებ „ქართლის ცხოვრებაში არსებული ლეონტი მროველის (XI ს.) ცნობების პირველწყარო „უძველესი ქართული ისტორიული მატიანე - „მოქცევაჲ ქართლისაჲ“, რომელიც თავის მხრივ, ჩვენამდე მოუღწეველ ძველ წყაროებს, თუ გადმოცემებს ემყარება (იხ. მუსხელიშვილი დ., „საქართველოს ისტორიული გეოგრაფიის ძირითადი საკითხები“, I, თბ., 1977, გვ. 76-77), არა მარტო ნაკლებად დამაჯერებელია, ამ თხზულებათა წარმომავლობის შესხებ თანამედროვე კვლევის შედეგებს არ შეესაბამება.

საქართველოს უძველესი საზღვრების გამოხაზვისას, ლეონტი მროველი, მის თანადროულად არსებულ ვითარებას ბიბლიური სქემის მიხედვით წარმოგვიდგენს. ქართველთა მამამთავრის-თარგამოსისა და მის ძეთა: ქართლოსის, ჰეროსის, კუხოსის, ეგროსისა და სხვათა კუთვნილი ტერიტორიების საზღვრების მითითებისას, ჰეროსის კუთვნილ ტერიტორიას ლეონტი მის დროისთვის არსებულ საქართველოს სამეფოს საზღვრებში რომ არ ათავსებს, იმას მოწმობს, მისი ცნობები ცალკეულ კუთხეთა შესახებ ძველი წყაროდან არ მომდინარეობს. ერთიანი საქართველოს პირველი მეფეების (ბაგრატ III გარდ. 1014 წ. გიორგი I გარდ. 1027 წ.) ზეობაში ჰერეთი საქართველოს საზღვრებში არ შედიოდა. ჰერეთი კახეთის სამეფოსთან ერთად მხოლოდ XII ს-ის დასაწყისში შევიდა საქართველოს შემადგენლობაში (პაპუაშვილი თ., ჰერეთის სამეფო. ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია, ტ. 11, თბ., 1987, გვ. 668-669). ლეონტი მროველი სხვა კუთხით უდგება თარგამოსის მერვე ძედ დასახელებული ეგროსის კუთვნილი ტერიტორიის საზღვრების მითითებას. ამ შემთხვევაშიც იგი სწორად იქცევა როცა ეგროსის ტერიტორიას გვაცნობს. ლეონტის მოღვაწეობისას ეგროსის კუთვნილი ტერიტორია - „ქუეყანა ზღჳს ყურისა“, რომლის აღმოსავლეთი საზღვარი იყო „მთა მცირე ლიხი; დასავლით ზღუა; [ჩრდილოთ] მდინარე მცირისა ხაზარეთისა, სადა წარსწუთების წუერი კავკასიისა“ (ქართლის ცხოვრება, I, გვ. 5) „აფხაზთა სამეფოს“ სახელით უკვე ერთიან საქართველოში შედიოდა (იხ. ანჩაბაძე ზ., „აფხაზთა სამეფო“, ქსე, ტ.2, თბ., 1977, გბ. 32-34).

ქართული საისტორიო ტრადიცია კუთხეების მიხედვით ქართლის ქვეყნის შიგნით სასაზღვრო გამიჯვნას უძველეს ხანას მიაკუთვნებს. ეს ეტაპობრივ ხდებოდა -

	ქართლოსის კუთვნილი ქვეყანა ჯერ მის ხუთ ძეს: მცხეთოსს, გარდაბოსს, კახოსს, კუხოსსა და გაჩიოსს შორის განაწილდა. შემდეგ მცხეთოსის სამმა ძემ: უფლოსმა, ოძრხოსმა და ჯავახოსმა მიიღეს ტერიტორიები სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოში, რის შედეგადაც ქართლოსის შთამომავალთა საგამგეო ტერიტორიამ „ზღუამდე სპერისა“ (ე. ი. შავ ზღვამდე) მიაღწია (ქართლის ცხოვრება, ტ. I, გვ. 9). ფარნავაზ მეფის გამეფებამდე ქვეყნის სამხრეთ-დასავლეთ საზღვარზე გვაქვს სხვა კონკრეტული მითითებაც. ამ ცნობით, „საზღვარი საბერძნეთისა ანძიაძორა“ იყო და „ეკლეცი“ - იგივე აკილსენე ფარნავაზის სამეფოში შედიოდა (ქართლის ცხოვრება“, I, გვ. 23). ამ ვრცელ ტერიტორიაზე ძვ. წ. III ს-ში ფარნავაზ მეფემ ადმინისტრაციული რეფორმებით როცა რვა საერისთავო შექმნა, მათთვის განკუთვნილი საზღვრებით, ეს უკვე საერისთავოების მიხედვით ქვეყნის შიგნით სასაზღვრო მოწყობა იყო. „ფარნავაზის ცხოვრების“ ეს ცნობა რომ ისტორიულ რეალობას უნდა ასახავდეს, ამის დასტურად მიაჩნიათ ფარნავაზის დროინდელ საერისთავოთა საზღვრებთან ახ. წ. V ს-ში ვახტანგ გორგასლის დროს არსებული ცალკეულ საერისთავოთა საზღვრების დამთხვევა. ქვეყნის შიდა საზღვრის ცვლილება ხდებოდა როგორც შიდადინასტიური კონფლიქტების, ისე გარეშე ძალის ჩარევით. როგორც სტრაბონი გვამცნობს ძვ. წ. II ს-ში სომეხი სარდლების არტაქსიასა და ზარიადრის დაპყრობათა დროს, სხვა ხალხებთან ერთად მათ ტერიტორიები ჩამოაჭრეს ხალიბებს, ხოლო იბერებს წაართვეს „პარიადრეს [მთების] კალთები, ხორზენე და გოგარენე, რომელიც მტკვრის გადაღმა არის“ (ყაუხჩიშვილი თ., სტრაბონის გეოგრაფია, თბ., 1957, გვ. 189). ეს ტერიტორიები დიდხანს იყო სადავო სომხეთისა და ქართლის სამეფოებს შორის. ვის ხელშიც იყო დასახელებული ტერიტორიები ქართლის სამეფოს საზღვრები იმისდამიხედვით იდებოდა. ლეონტი მროველის ცნობებიდან გამომდინარე, ეს სასაზღვრო კონფლიქტი 298 წელს ირანსა და რომს შორის დადებული ნისიბისის ზავის პირობებით დროებით მოწესრიგდა - იმხანად საზღვარი ბამბაკის წყალგამყოფ ქედზე დაიდო (მელიქიშვილი გ., საქართველო ახ. წ. I- III საუკუნეებში, საქართველოს ისტორიის ნარკვევები ტ. I, თბ., 1973, გვ. 525) ქვეყნის შიდა საზღვრები იცვლებოდა დინასტიური დაპირისპირებისას. ასე მოხდა ახ. წ. I ს-ის 57 წელს, როცა ადერკი მეფემ ქვეყანა თავის ორ ძეს გაუყო (ქართლის ცხოვრება, I, გვ. 43; მელიქიშვილი გ., ქართლის (იბერიის) სამეფოს ისტორიის ქრონოლოგიის საკითხები. ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიის ინსტ. შრომები, ტ. IV, ნაკვ. I, თბ., 1958, გვ. 156). 369 წელს ქვეყნის ორ სამეფოდ გაყოფა და შიდასაზღვრების გამიჯვნა მოჰყვა მეფე მირიანის ძეთა შორის დაპირისპირებას. ეს შიდადინასტიური დაპირისპირება სამხედრო კონფლიქტში გადაიზარდა და ქვეყანა ირანისა და რომის გავლენის სფეროებად დაიყო (ჯანაშია ლ., აღმოსავლეთ საქართველო (ქართლი) IV-V საუკუნეებში. საქართველოს ისტორიის ნარკვევები, I, გვ. 79; გოილაძე ვ., IV ს. 60-იანი წლების ქართლის სამეფოს პოლიტიკური ისტორიიდან. კრებული-საქართველოს ფეოდალური ხანის ისტორიის საკითხები, VI, თბ., 1990; ამიანე მარცელინე, წიგნში-გეორგიკა, ტ. I, თბ., 1961). ქართლის სამეფოდან „დასავლეთი ქართლისაჲს“ ჩამოცილება და შიდა საზღვრის ცვლილება მოჰყვა ვახტანგ გორგასლის იმ ანდერძს, რომელის შედეგად მისმა მეორე მეუღლემ დედოფალმა ელენემ და მისმა ძეებმა სამფლობელოდ სამხრეთ-დასავლეთი საქართველოს ერთი ნაწილი მიიღეს (ჯუანშერი ,,ქართლის ცხოვრება“, I, გვ. 204). ქართულ და უცხოენოვან წყაროებში საინტერესო ცნობებია ქართლის სამეფოს აღმოსავლეთი საზღვრის შესახებ. როგორც გაირკვა, ვახტანგ გორგასლის

„ცხოვრებაში“ სასაზღვრო პუნქტად დასახელებულ პეროჟა-კაფა, „მეფეთა ცხოვრების“ - „ფეროშ და კავტია“ იგივე ხალხალაა-ალბანეთში მდებარე სასაზღვრო ქალაქი. ეს სასაზღვრო ქალაქი იგულისხმება სუმბატ დავითის ძის იმ ცნობებში, რომლის თანახმად, სამხრეთ-დასავლთ საქართველოში გადასული აშოტ I ბაგრატიონი რომ ეუფლა ტერიტორიებს „კარდმდე ბარდავის ქალაქისა“ (ქართლის ცხოვრება, I, გვ. 377; გოილაძე ვ., ვახტანგ გორგასალი და მისი ისტორიკოსი, თბ., 1991, გვ. 119).

591 წელს ქვეყნის შიდა სასაზღვრო ცვლილება ირანის შაჰის ხოსრო II–ესა და ბიზანტიის იმპერატორის ზენონს შორის შეთანხმებას მოჰყვა - „ქართლის დიდი ნაწილი თბილისამდე“ იმპერიის მეურვეობაში მოექცა (იხ. История епископа Себеоса. Издал Ст. Малахасян,Ереван, 1939).

V საუკუნისთვის დასავლეთ საქართველოს სასაზღვრო ხაზის შესახებ ბიზანტიის იმპერიასთან ცნობებია, როგორც ქართულ, ისე უცხოენოვან წყაროებში-ჯუანშერის მითითებით V ს-ის შუახენებში „ეგრის წყლითგან ვიდრე მდინარემდე მცირისა ხაზარეთისა“, საბერძნეთის (ე. ი. ბიზანტიის) სასაზღვრო ხაზი იყო (ჯუანშერი, ქართლის ცხოვრება, ტ. I, გვ. 177). რაც შეეხება სამხრეთ-აღმოსავლეთ შავიზღვისპირეთში ბიზანტიის იმპერიასთან საზღვარს, ამ მხრივ მნიშვნელოვანია დანიელ მესვეტის „ცხოვრებაში“ არსებული ცნობა ბიზანტიასა და ეგრისს შორის საზღვრად ხუფათის დადების შესახებ (იხ. დანიელ მესვეტის ცხოვრება. გამოცა ცირა ჩიკვაიძემ. თსუ ძველი ქართული ენის კათედრის შრომები, 25, თბ., 1984, გვ. 251, შდრ., Житие Даниила Столпника. კეკელიძე კ. ეტიუდები ძველი ქართ. ლიტ. ისტორიიდან, ტ. VII, თბ., 1961, გვ. 6).

ქართლის საერისმთავროს აღმოსავლეთ საზღვრის შესახებ ალბანეთთან მითითებაა VII ს-ის სომხურ საისტორიო წყაროში (იხ. Мовсэс Каланкатуаци, История страны Алуанк, перевод с древнеармянского, предисловие и комментарии Ш. В. Смбатиана, Ереван, 1984, გვ. 97). 731 წელს ერთიან ქართლის საერისმთავროს კახეთი გამოეყო. ეს ტერიტორია დასავლეთ საქართველოდან გადმოსულმა არჩილ სტეფანოზ II-ის ძემ დასავლეთ საქართველოში მის გამგებლობაში არსებული ტერიტორიის სანაცვლოდ სტეფანოზ III ბაგრატიონისგან მიიღო. ამ შეთანხმებით არა მარტო ქვეყნის შიდა საზღვრის ცვლილება მოხდა, ბაგრატიონთა დინასტიის წარმომადგენელი სტეფანოზ III დაეთანხმა ქართლის საერისმთავროს ერთ ნაწილში (კხეთში) ფარნავაზიანთა დინასტიის რესტავრაცია მომხდარიყო.

სასანიანთა მფლობელობის ხანაში, როცა სამეფო ხელისფლების გვერდით ქართლის უმაღლეს ხელისუფლად ირანელი მოხელე მარზპანი დაინიშნა, მარზპანთა ძირითადი რეზიდენცია ალბანეთის ქ. ბარდა გახდა (ზოგჯერ მარზპანი რეზიდენციად თბილისსა და ქართლის სხვა კუთხეების პუნქტებსაც იყენებდა). ქართლ-ალბანეთის სამარზპანო რადგან ერთ სამხედრო ერთეულს წარმოადგენდა, ამ სახელ-ოს არსებობის პირობებში სასაზღვრო ხაზი ალბანეთსა და ქართლს შორის მოშლილი იყო (ამ საკითხზე იხ. Арутюнян Б. А., Административное деление закавказских владении Сасанидского Ирана согласно труда Елише. კრებულში-Кавказ и Византия, в. 1, Ереван 1979; იმავე კრებულში იხ. Новоселцев А. П., К вопросу о политической границе Армении и Кавказской Албании в античный период. მარზპანთა მმართველობის, ვინაობისა და უმეფობის ხანაში მათი რიგის შესახებ გამოქვეყნდება ჩემი გამოკვლევა - „მარზპანთა ინსტიტუტი. უმეფობის ხანის ქართლის (ქართლ-ალბანეთის) მარზპანები“.

საკვლევ თემასთან დაკავშირებით, მნიშვნელოვანია ვახუშტი ბატონიშვილის „აღწერა სამეფოსა საქართველოსა. ტექსტი დადგენილი ყველა ძირითადი ხელნაწერის

	მიხედვით ს. ყაუხჩიშვილის მიერ. ქართლის ცხოვრება, ტ. IV, თბ., 1973; აკად. ნ. ბერძენიშვილის და პროფ. დ. ბერძენიშვილის ნაშრომებში არსებული ცალკეული მითითებები. აკად. დ. მუსხელიშვილის ორტომიანი გამოკვლევა, საქართველოს ისტორიული გეოგრაფიის ძირითადი საკითხები, I, თბ., 1977, II, 1979; პროფ. ჯ. გვასალიას გამოკვლევები, რომლებიც შიდა ქართლის ისტორიულ გეოგრაფიას ეხებიან. კვლევისათვის მნიშვნელოვანი ცნობებია პ. ინგოროყვას მონოგრაფიაში - გიორგი მერჩულე, თბ., 1954, თავი-III-V; რ. თოფჩიშვილის მონოგრაფიაში (514 გვერდი) საქართველოს ისტორიულ-ეთნოგრაფიული მხარეები, თბ., 2017. **გიორგი ჭეიშვილი** - თემებთან: **„საზღვრის“ ცნება შუა საუკუნეების ქართულ ნარატიულ და დოკუმენტურ წყაროებში,“ „საეკლესიო საზღვრები შუა საუკუნეების საქართველოში“, „სახელმწიფო და საეკლესიო საზღვრების ურთიერთმიმართება. ეროვნული და უცხოური საეკლესიო სტრუქტურები საქართველოს ტერიტორიაზე“** - დაკავშირებით, მიმდინარე წელს განსაზღვრული იქნა წყაროთა ბაზები, მოძიებული და დამუშავებული იქნა შესაბამისი თეორიული და კონკრეტული ლიტერატურა. **ეკა კვაჭანტირაძე** - თემა: **„მეორე მხრიდან დანახული საზღვარი: საქართველო-სომხეთის საზღვრები“** (სამეცნიერო ლიტერატურის დამუშავება). საზღვრების საკითხზე მომუშავე XX საუკუნის სომეხ ისტორიკოსთა კვლევის ძირითადი მიმართულება ე. წ. „დიდი სომხეთის” შექმნის იდეის დასაბუთებას მოიცავს, მათი მიზანი არა იმდენად საქართველოს ისტორიის მნიშვნელობის დამცრობა, რამდენადაც დაშნაკთა მიერ შედგენილი რუკების მიხედვით „დიდი სომხეთის” ჩრდილო ნაწილში ქართულის ნაცვლად სომხური ცივილიზაციის ნაკვალევის დადასტურებაა. „დიდი სომხეთის” იდეისათვის ბრძოლის მთელი სიმძიმე, რეალურად, ამ პერიოდის სომხურმა ისტორიოგრაფიამ იტვირთა, რომელსაც მთელი კავკასიის, კერძოდ კი, ქართულ-სომხური ურთიერთობის ისტორია ამ იდეის შესაფერისად უნდა გაემართა საქართველოს ტერიტორიის ხარჯზე. ასეთი განწყობილება იკითხება მთელ რიგ სომეხ მეცნიერთა გამოკვლევებში. როგორიცაა ნ. ტოკარსკის, ჰ. მანანდიანის, ს. ერემიანის, ბ. არაქელიანის, ა. იონისიანის, პ. მურადიანის, კ. იუზბაშიანის ნაშრომები. მათი საკვლევი საკითხების სპექტრი მეტად ფართოა და ძირითადად მოიცავს შემდეგ პრობლემებს: სამხრეთ საქართველოს, მისი მოსახლეობით და კულტურით სომხური სამყაროსადმი კუთვნილება; სომხეთ-საქართველოს სასაზღვრო საკითხები უძველესი დროიდან – პარიადრის ფერდობების, ხორძენეს და გოგარენეს კუთვნილების საკითხი, კარინის, სპერის, ტაოს სახელები სომხეთის ოლქთა შორის; საქართველოს შემადგენლობაში შესული ჩრდილო სომხეთის თვითმმართველობის საკითხი ანუ მისი დამოუკიდებელ სახელმწიფო წარმონაქმნად დასახვა; ტაო-კლარჯეთის ტერიტორიული და მისი ხუროთმოძღვრული ძეგლების კუთვნილების საკითხი; სომეხთა მიგრაციის საკითხები საქართველოს სასაზღვრო რეგიონებში და სხვ. აღნიშნული პერიოდის სომხური ისტორიოგრაფია ქართულ-სომხურ სასაზღვრო ურთიერთობათა თემის გაშუქებისას, ისტორიული და თანამედროვე საქართველოს მნიშვნელოვან ნაწილს – ტაო-კლარჯეთს, სამცხე-ჯავახეთს და ქვემო ქართლს მთლიანად სომხური პოლიტიკური თუ ეთნიკური ისტორიის ასპარეზად წარმოადგენს, რითაც ცდილობს დამაჯერებლობა შესძინონ საქართველოს მიმართ აშკარა თუ ფარულ ტერიტორიულ პრეტენზიებს, რის გარეგნულ გამოვლინებასაც

ყოველდღიურ ცხოვრებაში წარმოადგენს მათ მიერ ქართული ტოპონიმების სომხური ფორმით გადმოცემა, მაგალითად, „ტაიქ", „კლარჯქ", „ჯავახქ".

XX საუკუნის 90-იან წლებში დამოუკიდებლობა მოპოვებულ ქართულ და სომხურ სახელმწიფოებში, ბუნებრივად წარმოიშვა ისტორიკოსებს შორის პოლიტიკური კონიუნქტურისაგან თავისუფალი მსჯელობის სურვილი საუკუნეების განმავლობაში დაგროვილი პრობლემების გარშემო. თანამედროვე სომეხ ისტორიკოსთა ინტერესი საქართველოს სასაზღვრო ტერიტორიებთან დაკავშირებით თითქოს დავიწროვდა წინა პერიოდებთან შედარებით და ძირითადად ჯავახეთის გარშემო კონცენტრირდა.

თანამედროვე სომეხი ისტორიკოსების ბევრ ნაშრომს გავეცანი, რომელთაგან ჩვენთვის საინტერესო საკითხებისათვის (სომხეთის საზღვრების გაგება და სომხური იდენტობა) რამდენიმე ავტორს გამოვყოფდი, ესენია ლევონ აბრამიანი, არუთიუნ მარუთიანი, აშოტ მელქონიანი. ლ. აბრამიანი არის სომხეთის მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი, კალოფორნიის, პიცბურგის უნივერსიტეტის მიწვეული პროფესორი, ეთნოლოგი. ა. მარუთიანი ისტორიის მეცნიერებათა დოქტორი, განათლება მიღებული აქვს მიჩიგანის უნივერსიტეტში, ამჟამად ერევნის არქეოლოგიის და ეთნოგრაფიის ინსტიტუტის წამყვანი მეცნიერ-თანამშრომელი, ა. მელქონიანი ისტორიის მეცნ. დოქტორი, ერევნის ისტორიის ინსტიტუტის დირექტორი.

ლ. აბრამიანის ნაშრომებიდან ჩვენ თემასთან დაკავშირებით გამოვყოფდი შემდეგს: „სომხეთი და სომხები აღმოსავლეთსა და დასავლეთს შორის".

ეს მოხსენება წაიკითხა 2004 წელს თბილისში საერთაშორისო კონფერენციაზე „კავკასიის არქეოლოგია, ეთნოლოგია, ფოლკლორისტიკა", შემდეგ სომხურ ენაზე დაიბეჭდა ჟურნალში „XXI საუკუნე" 2006 წლის #2. სტატიაში ავტორი აფიქსირებს აღმოსავლეთის და დასავლეთის საზღვარზე სომეხთა არსებობის უცნაურ კანონზომიერებას, როგორც არ უნდა იცვლებოდეს ეს საზღვარი. ჩვენთვის საინტერესოდ მივიჩნიე, რომ აქ აბრამიანი წერს სომხურ მენტალობაში კულტურული საზღვრის გაგებაზე. ამასთან დაკავშირებით იხილავს კილიკიის სომხური სამეფოს საკითხს; აღნიშნავს ოსტ ინდოეთის კომპანიაში ბრიტანელების მიერ აღმოჩენილ სომეხ ვაჭართა განსაკუთრებულ როლს, კვიპროსზე სომეხთა წარმატებებს, რასაც გადარჩენის ინსტიქტად მიიჩნევს და სომხური იდენტობის ერთ-ერთ მახასიათებლად ასახელებს. ავტორი დაასკვნის, სომხები დღესაც მზად უნდა იყვნენ დასავლეთის და აღმოსავლეთის საზღვრების შესაძლო ცვლილებასთან ერთად სწორ ადგილას დაიმკვიდრონ თავი.

„სომხური იდენტობა ცვალებად მსოფლიოში" (2006), ინგლისურ ენაზე, 406 გვერდიანი მონოგრაფია.

წიგნი შედგება 16 თავის და 67 ქვეთავისგან. ავტორი სომხურ თვითცნობიერებას სომხური იდენტობის პარკს უწოდებს. „ჩვენ ვიწყებთ იმ ბილიკიდან, რომელიც განსაზღვრავს გენეალოგიური ეროვნული აზროვნების ოთხ ტიპს ან ეროვნული იდენტურობის ფორმირების მოდელებს, რომლებიც დაკავშირებულია რუსულ, სომხურ, ქართულ და აზერბაიჯანულ მიდგომებთან ისტორიისა და იდენტობისადმი" - წერს ავტორი პირველ თავში. დავასახელებ რამდენიმე ქვეთავს ამ თავიდან: წინაპრების გზა, შერჩევის გზა, პრესტიჟის გზა.

მეორე და მესამე თავში განხილულია როგორც ერთგვარი "სემიოტიკური ნაციონალიზმის" სახელდების და გადარქმევის სტრატეგიები შუასაუკუნეებში, ასევე თანამედროვეობაში ანუ საუბარია ეროვნული შენობის სახელწოდებების ცვლილებებზე. მეოთხე გზა ენობრივი ნაციონალიზმის ფართო სპექტრს აკვირდება -

	ენობრივი პოლიტიკიდან დაწყებული „ანბანის იდენტობით” დამთავრებული და თარგმნა და წიგნების კულტი დღევანდელ სომხეთში. დავასახელებ რამდენიმე ქვეთავს ამ თავიდან: ენის გზა, დედა ენა და თარგმანის კულტი, დედაენის საწყისი გზა. მეხუთე, მუსიკის გზა, რომელიც გადაიზარდა სოციალური სტრატიფიკაციის მახასიათებლად და იდენტობის ნიშნულად. მეექვსე გზა განიხილავს სომხეთში რწმენას, როგორც იდენტობის ერთ-ერთ მახასიათებელს, მეოთხე საუკუნის დასაწყისში ქრისტიანობის მიღებიდან დაწყებული თანამედროვეობამდე. ქვეთავები: რწმენის გზა, ქრისტიანობის 1700 წელი და წარმართული პერიოდის სომეხი ქრისტიანები, პიონერთა გზა - ე. წ. „სომეხ-ქრისტიანთა” გზა, გრიგოლ განმანათლებლისა და ქალწულთა პარალელური ბილიკები, ორი ბუნების ბილიკები, რომლებიც საბოლოოდ ხვდება ისევ, უარყოფისა და ეთნიკური გადარჩენის გზა, გზა ტაძრისკენ. მეშვიდე თავში განხილულია სომხური იდენტობის განვლილი გზა. დავასახელოთ ქვეთავები: ტრადიციის გზა, იდენტობა, რომელიც გაყალბებულია ყოველდღიური ცხოვრებით, პიონერთა სხვა გზა ანუ „ერის-ოჯახის” გზა, გზა სახლისკენ, ღირსებისა და სირცხვილის გზა. მერვე თავში სომხური იდენტობის თანამედროვე რეალიებია განხილული. ქვეთავები: არქაული საზოგადოება თანამედროვე შენიღბვაში, კომუნისტური ინიციატივის გზა, ჭექა-ქუხილის გზა, შიშის გზა. მეთორმეტე თავი საზღვრების საკითხს იხილავს. დავასახელებ ქვეთავებს: ძალადობის გზა, ყარაბაღის კონფლიქტი: ბრძოლა სიმეტრიისთვის და ასიმეტრია, სტრუქტურული ძალადობის გზა, ძალადობის „მწვანე” გზა, სიმბოლური ძალადობის გზა. მეცამეტე და მეთოთხმეტე თავი სომეხთა ისტორიული მეხსიერების თემას ეხება და იხილავს შემდეგ საკითხებს: ძეგლებით გაფორმებული მეხსიერების გზა, მეხსიერების რეინტერპრეტაციის გზა, ზომიერი ჯალათების გზა, მუზეუმი როგორც იდენტობის სარკე და გენერატორი, გზა ტაძრიდან მუზეუმისკენ, გზა მუზეუმიდან ტაძრისკენ, გაფანტვის გზა. არუთიუნ მარუთიანის ნაშრომებიდან გამოვყოფდი შემდეგს: “მეხსიერების პოლიტიკა სამშობლოში და დიასპორაში (სომხური და ებრაული გამოცდილების მაგალითზე), სამეცნიერო ჟურნალი „დიასპორები”, მოსკოვი, 2015, #1-2, გვ. 8-30. ავტორი განიხილავს და ადარებს სომხურ გენოციდს და ჰოლოკოსტს. აქ ჩვენთვის საინტერესოა ერთი საკითხი. ავტორი სვამს შეკითხვას - ერის იდენტობის განსაზღვრისათვის უფრო მნიშვნელოვანია საზღვრის პოლიტიკური თუ კულტურული გაგება? „სომხური იდენტობის შენარჩუნების პრობლემები”, სამეცნიერო ფონდის “ნორავანქ”-ის მოამბე, 2016, გვ. 110-121. ავტორი აქაც ადარებს სამშობლოში და დიასპორაში იდენტობის გაგებას. ისტორიულად სომხური იდენტობის მარკერები იყო: ენა, რელიგია, კოლექტიური მეხსიერება. ამ უკანასკნელის მთავარ ატრიბუტს საზღვრის აღქმა წარმოადგენს. ეს საინტერესოა ჩვენი თემისათვის. სომხეთს, რომელსაც არ აქვს განგრძობადი სახელმწიფოებრიობა, ქართული ერთობისაგან განსხვავებით, იდენტობის მესამე მსაზღვრელად არა მეფობა, არამედ კოლექტიური მეხსიერება აქვს წარმოდგენილი, რომელსაც საზღვრის აღქმის პრინციპი განაპირობებს. სწორედ ამიტომ აქვს სომხურ მენტალობას საზღვრისადმი ასეთი სენსიტიური დამოკიდებულება, რაც

	მეზობლებთან დაპირისპირებულ ურთიერთობაში გამოიხატება ისტორიულად და თანამედროვე რეალობაშიც. „სომხური კლასიკური არქიტექტურის სათავეებთან", ერევანი, 2003. აქ ავტორი ყურადღებას ამახვილებს საზღვრისპირა რეგიონების ხუროთმოღვრულ ძეგლებზე, აგრეთვე ტაო-კლარჯეთის ხუროთმოძღვრებაზე, რომელსაც სომხური არქიტექტურის ნიმუშებად მიიჩნევს, ოღონდ ქართული გავლენით. აშოტ მელქონიანის ნაშრომებიდან გამოვყოფ ისტორიულ ნარკვევს „ჯავახეთი", ერევანი, 1999. ნაშრომი მიმოხილვითია, მოიცავს ვრცელ პერიოდს და ჯავახეთის ისტორიის რეტროსპექტული ხედვაა უძველესი დროიდან 1921 წლამდე. ნაშრომი ორი ნაწილისაგან შესდგება. პირველი მოიცავს პერიოდს უძველესი დროიდან XX საუკუნემდე, მეორე 1918-1921 წლების მოვლენებს გადმოგვცემს. ნაშრომის ძირითადი თეზისი მდგომარეობს იმაში, რომ ჯავახეთი ოდითგანვე სომხეთის შემადგენელი ნაწილი იყო. ნაშრომში წარმოდგენილია შემდეგი საკითხები: გუგარქის ეთნიკურ-ტერიტორიული კუთვნილება; ჯავახეთის სახელწოდების საკითხი; წმ. ნინოს ჯავახეთში შემოსვლა; ჯავახეთის ფლობის საკითხი IV-VII საუკუნეებში; ჯავახეთის ფლობის საკითხი XI-XIII საუკუნეებში (ბაგრატ III, ბაგრატ IV, გიორგი I, დავით აღმაშენებლის, თამარის მეფობაში); მხარგრძელები და ჯავახეთი; ჯავახეთის ეთნიკური სტრუქტურა XIX საუკუნეში; სომეხთა მიგრაციის საკითხები 1918-1920 წლებში. **ალექსანდრე თვარაძე** - თემები: **„საზღვარი - ქვეყნის ატრიბუტი"; „საქართველოს კავკასიური სახელმწიფო"; „საქართველო იმპერიებს შორის. იმპერიის გავლენა ქვეყნის ტერიტორიულ ევოლუციაზე"** (წყაროთა ბაზის განსაზღვრა, თეორიული და კონკრეტული ლიტერატურის დამუშავება). 2020 წლის განმავლობაში მრავალწლიანი საინსტიტუტო კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში მოძიებული იქნა წყაროები დასამეცნიერო ლიტერატურა. საზღვარის თემატიკასთან დაკავშირებული ძირითადი წყაროები, რომელთა დამუშავებაც სასურველია შესაბამისი საკითხების სათანადო შესაწავლისთვის, მოიცავს „ქართლის ცხოვრების" თხზულებებს, ასევე საისტორიო საბუთების, სამართლის ძეგლების, ლიტერატურული ძეგლების ცალკეულ ნიმუშებს. დავამუშავდა სამეცნიერო ბიბლიოთეკების კატალოგები შესაბამისი სამეცნიერო ლიტერატურის მოძიებისთვის. ბიბლიოგრაფიულ მასალას მუშაობის პროცესში შეიცვლება დამატებითი მონაცემებით. მოძიებული იქნა აგრეთვე ცალკეული უცხოენოვანი (უმთავრესად ინგლისურ და გერმანულენოვანი სამეცნიერო ლიტერატურა შუა საუკუნეებში საზღვარის თემატიკის შესახებ). წყაროებიდან საზღვრის თემატიკის შესახებ დავამუშავე „ლაშა გიორგის-დროინდელი მემატიანის" ტექსტი, სამეცნიერო ლიტერატურიდან – მასალის ნაწილი გერმანულენოვანი კრებულიდან „სასაზღვრო სივრცეების და საზღვრის გადალახვების შედარება. შუა საუკუნეების ლათინური ევროპის აღმოსავლეთი და დასავლეთი" (გამომცემლები: კლაუს ჰერბერსი და ნიკოლას იასპერტი). თავდაპირველად ვიმუშავე ცალკეულ საკითხებზე, რომლებიც უკავშირდება ცნება „საზღვარის" განმარტებას, ასევე საზღვარის კონტექსტში მოქცეულ სხვადასხვა ზოგად საკითხს. მოვიტან იმ პრობლემების მოკლე აღწერილობას, რომლებსაც ვიკვლევდი 2020 წლის განმავლობაში საზღვარის საკითხთან დაკავშირებით. სასურველია განიმარტოს, რა არის თვითონ საზღვარი, არის ეს მხოლოდ გამყოფი

	მიჯნა, თუ მას აქვს სხვა დატვირთვაც. საზღვრები, როგორც წესი, მეტი ან ნაკლები ინტენსივობით, გამოხატავენ გარკვეულ აკრძალვებს. საზღვრების სახით განსაკუთრებით ხშირია მდინარეების, მთების გამოყენება, რაც ბუნებრივად, თავისთავად ქმნის გამყოფ ზოლებს. პოლიტიკურ ერთეულებში, გარდა სახელმწიფო საზღვრებისა, ვხვდებით საზღვრების რთულ სისტემას. თავიანთი საზღვრები აქვთ ცალკეულ ტერიტორიებს, რეგიონებს, სამთავროებს, ქალაქებს, სოფლებს, ეპარქიებს. გარდა ამისა, საკუთარი საზღვრები გააჩნიათ, მაგალითად, სასახლეს, ციხე-სიმაგრეს, დიდებულის, ან აზნაურის სამფლობელოს, ჩვეულებრივ საცხოვრებელს, სადაც, კონკრეტული საზღვარის ფარგლებში, ყველგან მოქმედებს კონკრეტული წესები. სამეფოთა, სახელმწიფოთა საზღვრებზე შესაძლებელია ვითარება იყოს განსხვავებული. საზღვარს იცავენ განსხვავებულად მშვიდობის და ომიანობის დროს. საზღვარის სტრუქტურა იცვლება იმ გარემოების მიხედვითაც, თუ ვინ აკონტროლებს კონკრეტულ საზღვარს. ქვეყნის შიგნით მფლობელობის საზღვრები შეიძლება არ თანხვდებოდეს, მაგალითად, ცალკეული ტერიტორიული ერთეულის ფარგლებს: ფეოდალი ყმას დასაშვებია ფლობდეს ქალაქში, რომელიც არ არის მისი საკუთრება. ასეთ შემთხვევებში შეიძლება მივიღოთ საზღვრების გარკვეული შრეები ერთმანეთთან მიმართებაში. საზღვრები შესაძლებელია წარმოიშვას და გაუქმდეს, შეიცვალოს, რაც დაკავშირებულია სხვადასხვა მიზეზთან. საზღვრისპირა რეგიონებში მცხოვრები ადამიანები, როგორც წესი, ქმნიან განსაკუთრებულ საზოგადოებებს. რადგან სასაზღვრო ტერიტორიები ყოველთვის იყო უფრო მეტი საფრთხის ქვეშ, ვიდრე ქვეყნის შიგნით მდებარე მხარეები. აღნიშნული თვალსაზრისით, შუა საუკუნეების საქართველოს სამეფოს ისტორიიდან განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს მონაპირეთა ინსტიტუტის საკითხი. გარდა გეოგრაფიული თუ პოლიტიკური საზღვრებისა, ვხვდებით საზღვრებს კონკრეტულ წოდებებს, სოციალურ ფენებს, სხვადასხვა აღმსარებლობის მიმდევრებს შორის. ეს საზღვრები შესაძლოა მოცემული იყოს როგორც იმ სივრცეებისთვის, სადაც ისინი ცხოვრობენ, ასევე მათი მოქმედებებისთვისაც. ამგვარ შემთხვევებში, მაგალითად, როდესაც ცალკეული სოციალური ფენების წარმომადგენლებს აქვთ მეტი ან ნაკლები უფლებები, საზღვრის საკითხის განხილვა სასურველია შუა საუკუნეების სამართლის კონტექსტში. მნიშვნელოვანია აგრეთვე საზღვრის, საზღვრების გადალახვასთან დაკავშირებული პრობლემა: რომელი საზღვრების გადაკვეთა იყო უფრო რთული, რომლების – უფრო მარტივი; რა გარემოებებთან გახლდათ აღნიშნული ფაქტორი დაკავშირებული; რა სურათი იყო მოცემული საზღვრებზე მობილობის მხრივ; ვინ ლახავდა შუა საუკუნეებში ქვეყნების თუ რეგიონების საზღვრებს, ძირითადად ელჩები, სახელმწიფო მოხელეები, ვაჭრები, მოგზაურები, პილიგრიმები, სასულიერო პირები, თუ ჩვეულებრივი მცხოვრებლებიც. იყო თუ არა ცალკეულ სირთულეებთან დაკავშირებული საზღვრის გადაკვეთა. საზღვარს შესაძლებელია ჰქონოდა, თუ შეიძლება ასე ითქვას, განსხვავებული ინტენსივობა იმის მიხედვით, თუ რა უფლებებთან ან შეზღუდვებთან იყო დაკავშირებული მისი გადაკვეთა ცალკეულისთვის. საზღვარის სამხედრო ძალით გადაჭრის დროს საზღვარი ალბათ კარგავდა შესაბამის ფუნქციას. რიგ შემთხვევებში შესაძლებელია მოცემული ყოფილიყო საზღვრის გადამლახველისთვის პრივილეგირებული მდგომარეობა ცალკეულ საზღვრებზე, როდესაც, მაგალითად, ქართველი პილიგრიმები გარკვეულ პერიოდში არ იხდიდნენ გადასახადებს წმინდა მიწაზე ჩასვლის დროს.

	მომდევნო პერიოდში აღნიშნული საკითხები დამუშავდება უფრო დეტალურად, საკვლევი თემის ფარგლებში შესასწავლი სხვა საკითხების, შესაბამისი წყაროების და სამეცნიერო ლიტერატურის მონაცემების გათვალისწინებით. **ქეთევან ქუთათელაძე** - თემებთან: **„საზღვარი - ქვეყნის ატრიბუტი;“ „საქართველოს კავკასიური სახელმწიფო;“ „საქართველო იმპერიებს შორის. იმპერიის გავლენა ქვეყნის ტერიტორიულ ევოლუციაზე“** - დაკავშირებით, წყაროთა ბაზის განსაზღვრა და რელევანტური ლიტერატურის დამუშავება. საზღვარი, ერთ-ერთი აუცილებელი სეგმენტია სახელმწიფოს არსებობის. სახელმწიფო საზღვარი განსაზღვრავს ამა თუ იმ სახელმწიფოს ტერიტორიის ფარგლებს და იგი მის კუთვნილებას გამოხატავს. ქართულ წყაროებში საზღვარი ორი მნიშვნელობით განიხილება: როგორც მიწა-წყალი, ტერიტორია, სივრცე, არე, ასევე მიჯნა, სასაზღვრო მომიჯნავე მხარე. შუა სს-ში საზღვარი გადიოდა ბუნებრივ ლანდშაპტებზე, ზოგჯერ ადამიანის მიერ შექმნილი ნაგებობითაც იმიჯნებოდა. იგი შეიძლება აღვიქვათ, როგორც სასაზღვრო ზონა. საზღვრის პოლიტიკურ კუთვნილებას იმ ქვეყნის სახელწოდება განსაზღვრავდა, რომელიც აკონტროლებდა მის მომიჯნავე ტერიტორიას. საინტერესოა, მომთაბარე ხალხთა ხედვა, რომელსაც არ ექნებოდა ბუნებრივი სზაღვრის აღქმა სახელმწიფოებრივი სივრცის დაცულობის შეგრძნება, მათ შეეძლოთ იქამდე დაეპყროთ უკიდეგანო სივრცეები და სხვათა ტერიტორიები, სანამ ბუნებრივ სასაზღვრო სივრცეს არ გადააწყდებოდნენ. ამიტომ ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს მომიჯნავე სასაზღვრო ტერიტორიათა ტოპონიმიას, როგორც ისტორიულ საბუთს ტერიტორიის კუთვნილებისა, განსაკუთრებით ჰიდრონიმებსა და ორონიმებს, როგორც გეოგრაფიულ სახელწოდებათა უძველეს და ყველაზე მყარ ფორმებს. იგი ადასტურებს აგრეთვე ჩვენს წინაპართა გავრცელების არეალს, მათ ეთნო-ლინგვისტურ და კულტურულ საზღვრებს. ასევე დიდი მნიშვნელობა აქვს ე. წ. „ისტორიულ საზღვრებს“, რომელიც შეიძლება არ იყოს ასახული რომელიმე დოკუმენტში ან შეთანხმებული, თუმცა იმის პრაქტიკა, რომ იგი საუკუნეების მანძილზე იყო ათვისებული კონკრეტული სოციუმის მიერ, მოსაზღვრე სახელმწიფოს უნდა ჰქონდეს იურიდიული პასუხისმგებლობა, რომ „ისტორიული საზღვრის“ კონტექსტში აღიაროს კონკრეტული საზღვრის ნაწილი, რაც უნდა განხორციელდეს საერთაშორისო სამართლის საფუძველზე. საზღვრის აღმნიშვნელი ტერმინოლოგია „ქართლის ცხოვრების“ მიხედვით და მისი ძველი ქართული შესატყვისობანი: მოცემული სამუშაოს ფარგლებში წელს დავამუშავეთ „ქართლის ცხოვრების“ ძირითადი თხზულებანი, ვახუშტი ბატონიშვილის შრომა და „ქართლის ცხოვრების ძველი სომხური თარგმანი, სადაც მნიშვნელოვანი მასალა აღმოჩნდა საზრვრის აღმნიშველი ტერმინოლოგიასთან დაკავშირებით. საზღვრის, როგორც პოლიტიკურად კუთვნილი ტერიტორიის, როგორც სასაზღვრო მომიჯნავე სივრცის და გამყოფი მიჯნის შესახებ, აგრეთვე მასთან დაკავშირებული სხვადასხვა პოლიტიკური, ისტორიულ-გეოგრაფიული და მხარეთმცოდნეობითი კუთხით ქართულ ისტორიოგრაფიაში მრავალი აქტუალური საკითხია დასმული და საინტერესო მოსაზრებები გამოთქმული, რომელთაგან წელს შევძელით წყაროთმცოდნეობითი და ისტორიოგრაფიული შემდეგი პუბლიკაციების დამუშავება: 1. ბატონიშვილი ვახუშტი, აღწერა სამეფოსა საქართველოსა, ქართლის ცხოვრება, ტომი IV, ტექსტი დადგენილი ყველა ძირითადი ხელნაწერის მიხედვით სიმონ ყაუხჩიშვილის მიერ, თბ., 1973

2. დ. ბერძენიშვილი, ნარკვევები საქართველოს ისტორიული გეოგრაფიიდან ნ.I, ქვემო ქართლი, თბ.,1979.
3. დ. ბერძენიშვილი, საქართველოს ისტორიული გეოგრაფიიდან ნ.II, ზემო ქართლი - თორი და ჯავახეთი, თბ.,1985
4. ნ. ბერძენიშვილი, აღმოსავლეთ კახეთის წარსულიდან, საქართველოს ისტორიის საკითხები, წ.3, თბ,1966, "მიმომხილველი", თბ., 1953
5. ნ. ბერძენიშვილი, გზები რუსთაველის ეპოქის საქართველოში, თბ., 1966
6. ნ. ბერძენიშვილი, ისტორიული გეოგრაფიისათვის, საქართველოს ისტორიის საკითხები, წ. I, თბ., 1964
7. ნ. ბერძენიშვილი, მასალები საქართველოს ისტორიული გეოგრაფიისათვის, საქართველოს ისტორიის საკითხები, თბ., 1990
8. მ. ბერძნიშვილი, საქართველოს სახელმწიფო საზღვრები XII ს-ის დამდეგს, კრ. საქართველო რუსთაველის ხანაში, თბ. 1966.
9. ჯ. გვასალია, არაგვის კარი (დარიალანი), ძიებანი საქართველოსა და კავკასიის ისტორიიდან, თბ.1976.
10. ჯ. გვასალია, აღმოსავლეთ საქართველოს ისტორიული გეოგრაფიის ნარკვევევბი, თბ., 1983
11. ჯ. გვასალია, საქართველოს სამხედრო გზის ისტორიისათვის, მაცნე, ისტორიის, არქეოლოგიის, ეთნოგრფიისა და ხელოვნების ისტორიის სერია, N2, 1972
12. ბ. გოიშვილი, ვ. ჩხეიძე, საქართველოს სასაზღვრო სივრცის გეოგრაფია, თბ., 2001
13. გ. გოზალიშვილი, კასპიის კარი, ენიმკი V-VI, თბ., 1940
14. გურჯისტანის ვილაიეთის დიდი დავთარი, ს. ჯიქიას გამოცემა წ.1-3, თბ, 1941-1958
15. ზ. ედილი, საინგილო. თბ., 1947
16. პ. ზაქარაია, არაგვისა და თერგის ხეობა, თბ., 1972
17. ვ. ითონიშვილი, ხევის ტოპონიმია, თბ., 1971
18. პ. ინგოროყვა, საქართველოს ტერიტორიის საზღვრების შესახებ, თბ., 1990
19. ს. მაკალათია, ხევი.თბ., 1934
20. ალ. მანველიშვილი, საქართველოს საზღვრები, პარიზი, 1938
21. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, თბ., 1964.
22. გ. მარჯანაიშვილი, ჰერეთი, თბ., 2005
23. დ. მუსხელიშვილი, კახეთ-ჰერეთის პოლიტიკური გეოგრაფიის საკითხები, XI-XII სს. "საქართველოს ისტორიული გეოგრაფიის კრებული", III, 1967
24. თ. პაპუაშვილი, საინგილოს ისტორიის ნარკვევები, თბ., 2008
25. მ. სვანიძე, ჩილდირის (ახალციხის საფაშოს) დაარსების ისტორიიდან, "მაცნე", 1964, #3
26. ქართლის ცხოვრება, ტექსტი დადგენილი ყველა ძირითადი ხელნაწერის მიხედვით სიმონ ყაუხჩიშვილის მიერ, ტომი I, თბ.,1955
27. ქართლის ცხოვრება, ტექსტი დადგენილი ყველა ძირითადი ხელნაწერის მიხედვით სიმონ ყაუხჩიშვილის მიერ, ტომი II, თბ.,1959
28. ქართლის ცხოვრების ძველი სომხური თარგმანი, ქართული ტექსტი და ძველი სომხური თარგამნაი გამოკვლევითა და ლექსიკონით გამოსცა ილია აბულაძემ, თბილისი, 1953
29. ქ. ქუთათელაძე, ქვემო ქართლი, პოლიტიკური ისტორიის საკითხები, თბ., 2001.
30. ქ. ქუთათელაძე, ქვემო ქართლის პოლიტიკურ ცენტრთა ისტორიულ-ეტიმოლოგიური ძიებანი, თბ., 2010.

	31. მ. ჯანაშვილი, საინგილო, თბ., 1910 32. ივ. ჯავახიშვილი, საქართველოს საზღვრები ისტორიულად და თანამედროვე თვალსაზრისით განხილული, თბ.1919, 1996 33. გ. ჯაფარიძე, საქართველო და მხალობელი აღმოსავლეთის ისლამური სამყარო, თბ., 1985 **მარინე ქადაგიძე** - თემებთან: **„XVI-XVIII სს. ისტორიები (მესხური დავითნის ქრონიკა, ფარსადან გორგიჯანიძე, პარიზის ქრონიკა, სეხნია ჩხეიძე, პაპუნა ორბელიანი, ომან ხერხეულიძე)“; „ტერიტორია და იდენტობა ქართული ჰაგიოგრაფიული ძეგლების მიხედვით;“ „ტერიტორია და იდენტობა შუა საუკუნეების ქართული მხატვრული ნაწარმოებების (ეპოსი, ლირიკა) მიხედვით“** - დაკავშირებით, მიმდინარე წელს დამუშავდა საისტორიო წყაროები, მოძიებული და დამუშავებული იქნა თეორიული და კონკრეტული ლიტერატურა. **პაპუნა გაბისონია** - თემებთან: **,,სასაზღვრო ომები და ზავები“, „უცხო“ ქართული მონარქიის საზღვრებთან,“ „ქართული ტერიტორიების ოკუპაცია და ანექსია (აფხაზეთი, ტაო-კლარჯეთი, ტაშირ-ძორაგეტი, სამცხე-საათაბაგო, ჭანეთი, აღმოსავლეთ კახეთი). ანექსირებული მიწების სტატუსის შედარებითი შესწავლა დიაქრონიულ ჭრილში“** - დაკავშირებით, მიმდინარე წელს დამუშავდა საისტორიო წყაროებისა და ისტორიოგრაფიის მნიშვნელოვანი ნაწილი, როგორც ქართულენოვანი, ისე უცხოენოვანი. საქართველოს სახელმწიფო საზღვრების შესახებ ინფორმაცია, ძირითადად, ქართულ საისტორიო წყაროებში მოიპოვება. ამ მხრივ ყველაზე მეტ ცნობას ,,ქართლის ცხოვრებაში“ შემავალი საისტორიო თხზულებები იძლევა. მაგრამ ეს საისტორიო ნაშრომები ძირითადად, აღმოსავლეთ საქართველოს პოლიტიკური ერთეულების სასაზღვრო მიჯნებსა და სასაზღვრო ომებს ეხება. შესაბამისად, დასავლეთ საქართველოს შესახებ ნაკლები ცნობები მოგვეპოვება. ამ დანაკლისს ერთგვარად ავსებს ძველი ბერძნული, რომაული და განსაკუთრებით ბიზანტიური ხანის საისტორიო წყაროები. უცხოელი ავტორების ნაშრომები, რომლებიც დასავლეთ საქართველოს ისტორიაზე, განსაკუთრებით ადრე ფეოდალურ ხანაზე მოგვითხრობენ, გამოქვეყნებულია ,,გეორგიკის“ სერიაში. ადრე ფეოდალური ხანის საქართველოს საზღვრებზე მნიშვნელოვანი ინფორმაციას იძ;ლევა ,,სომხური გეოგრაფია“. ასევე, იოანე საბანისძის ჰაგიოგრაფიული თხზულება ,,აბო ტფილელის წამება“. საქართველოს ისტორიული საზღვრებზე და სასზღვრო ომებზე კვლევისას გვერდს ვერ ავუვლით ვახუშტი ბაგრატიონის ნაშრომს ,,აღწერა სამეფოსა საქართველოსა“, სადაც საქართველოს ისტორიასთან ერთად, მოცემულია ქართული მხარეების დეტალური აღწერა სხვადასხვა ასპექტით. ამ მხრივ, ძალზე მნიშვნელოვანია მხარეების პოლიტიკურ-გეოგრაფიული აღწერა და საზღვრების მოხაზულობა. საზღვრების ცვალებადობაზე სხვადასხვა სახის საისტორიო თხზულებებში არის ფრაგმენტული, თუმცა, მნიშვნელოვანი ცნობები. ერთ ასეთ ხელნაწერში მოცემულია ინფორმაცია მე-5 საუკუნეში ეგრისის სამეფოს საზღვრების ცვალებადობაზე სამხრეთ-აღმოსავლეთ შავიზღვისპირეთში ბიზანტიის სასარგებლოდ. ისტორიოგრაფიიდან მნიშვნელოვანია: ივანე ჯავახიშვილის, ნიკო ბერძენიშვილის, სიმონ ჯანაშიას, პავლე ინგოროყვას, დევი ბერძენიშვილის, თამაზ, ბერაძის, დავით მუსხელიშვილის და სხვა ისტორიკოსების ნაშრომებში მოცემული კვლევის გამოყენება ამ საკითხთან დაკავშირებით. საზღვრების შესახებ

მნიშნელოვანი ინფორმაციის შემცვლელია საქართველოს ისტორიული ატლასი, რომელიც ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტში გამოიცა ავტორთა ჯგუფის მიერ. ყველა თავმოყრილი მასალა განხილული იქნება კრიტიკული თვალსაზრისით, განსაკუთრებით, საქართველოს სახელმწიფო საზღვრი ჩრდილო-დასავლეთ მონაკვეთი, რომლის შესახებ აზრთა სხვადასხვაობა არსებობს.

მედეა გოგოლაძე - თემებთან: **„ქართული ერთობის საზღვრები IV–XVIII საუკუნეებში“, „საზღვარი - ქვეყნის ატრიბუტი,“ „ეთნოგენეტიკური გადმოცემები კავკასიის ხალხთა ერთიანობის შესახებ“ „საქართველო იმპერიებს შორის. იმპერიის გავლენა ქვეყნის ტერიტორიულ ევოლუციაზე“** - დაკავშირებით, მიმდინარე წელს დამუშავდა საისტორიო წყაროებისა და ისტორიოგრაფიის მნიშვნელოვანი ნაწილი, როგორც ქართულენოვანი, ისე უცხოენოვანი.

ქართველთა ერთობა – ერთიანი სოციალური ორგანიზმი, ,,ერთი ისტორიული სხეული, შეკავშირებული მრავალსაუკუნოვანი სახელმწიფოებრივი და კულტურული ერთობით“.

ამ ერთობის საზღვრები, როგორც ყველა ცოცხალი ორგანიზმი, იცვლებოდა ჟამითი-ჟამად. იყო პერიოდები, როცა ერთობის საზღვრები ქართული სახელმწიფოების საზღვრებს ემთხვეოდა, უფრო ხშირად გადიოდა ამ საერთო ,,სხეულიდან” და უფრო თუ დავაზუსტებთ, ქართული სახელმწიფოები – შემცირებული და დაკნინებული ვერ აერთიანებდნენ ქართული ერთობის მთლიან სხეულს. თუმცა, IV საუკუნეში ქრისტიანობასთან დაბადებული საქართველოს – სამშობლოს იდეა საერთოა ყოველი საქართველოსთვის, მიუხედავად იმისა, ამ საერთო სხეულის ნაწილები დამოუკიდებლად აგრძელებდნენ ცხოვრებას თუ დიდი სახელმწიფოების ნაწილს წარმოადგენდნენ.

ქართული ერთობის რეალური საზღვრების დადგენის ძირითადი წყარო, რა თქმა უნდა, ქართული ისტორიული მატიანეებია, რომელიც იწერება ჟამითი-ჟამად, ძირითადად, ერთი იდეის და ერთი დინასტიის გარშემო. შესწავლა და დაზუსტება ამ საზღვრებისა ითხოვს უცხოენოვანი მასალის შესწავლას.

<u>ლიტერატურა:</u>

ქართლის ცხოვრება

ივ. ჯავახიშვილი, საქართველოს საზღვრები ისტორიულად და თანამედროვე თვალსაზრისით, თხზ. ტ. 12, თბ. 1998

პავლე ინგოროყვა, გიორგი მერჩულე, თბ. 1954

პავლე ინგოროყვა, საქართველოს ტერიტორიის საზღვრების შესახებ, თბ. 1990

Countries south of the Caucasus in medieval maps. Armenia, Georgia and Azerbaijan. Rouben Galichian, London, 2007

სოფიო ქადაგიშვილი - პროექტით განსაზღვრულ თემატიკასთან დაკავშირებით, წყაროთა ბაზის განსაზღვრა და კვლევისათვის რელევანტური ლიტერატურის დამუშავება.

მიმდინარე წელს, ყველაზე მეტად დავინტერესტი ისეთი ნაშრომებით, რომელიც ეხებოდა კულტურულ საზღვარს. ამიტომ, ანოტაციის სახით შემოგთავაზებთ კულტურულ საზღვარზე მსჯელობას თეორიულ ჭრილში.

საზღვარი ეთნიკურობის უმნიშვნელოვანესი ასპექტია. როდესაც საზღვრებზეა საუბარი, ხშირად მხედველობაში ვიღებთ ტერიტორიულ საზღვრებს, თუმცა ეთნიკური საზღვარი არ არის აუცილებელი იყოს მხოლოდ ტერიტორიალური,

არამედ კულტურულიც. „ეთნიკური ერთობები არ წარმოადგენს ერთმანეთისგან იზოლირებულ ჯგუფებს, მათ შორის არსებობს მუდმივად კავშირი, ინფორმაცის გადინება და ხანდახან ხალხის გაცვლაც, მიუხედავად ამისა, ივარაუდება, რომ ადამიანები არ ცვლიან ეთნიკურ წევრობას.

საზღვრების მნიშვნელობაზე საუბრობს ეთნიკურობის და ნაციონალიზმის ერთ-ერთი ცნობილი მკვლევარის, თ. ერიქსენის აზრით, ეთნიკური ერთობები არ წარმოადგენს ერთმანეთისგან იზოლირებულ ჯგუფებს, მათ შორის არსებობს მუდმივად კავშირი, ინფორმაციის გადინება და ხანდახან ხალხის გაცვლაც, მიუხედავად ამისა, ივარაუდება, რომ ადამიანები არ ცვლიან ეთნიკურ წევრობას. საზღვარი, თავისთავად წარმოადგენს სოციალურ სოციალურ პროდუქტს, რომელსაც დროთა განმავლობაში შეიძლება განსხვავებული მნიშვნელობა ჰქონდეს და შეიცვალოს კიდეც. ერთობის კულტურა და აგრეთვე სოციალური ორგანიზაციის ფორმები შესაძლოა შეიცვალოს ეთნიკური საზღვის რღვევის გარეშე. ისიც კი შესაძლებელია, რომ რამდენიმე ერთობა უფრო დაემსგავსოს ერთმანეთს, იმ შემთხვევაშიც კი, როცა ისინი კულტურულ საზღვრებს აძლიერებენ. ავტორს ამის საილუსტრაციოდ მოჰყავს ტრინიდადში მომხდარი ამბავი.

დამსაზღვრელი ნიშნები გვაჩვენებს, თუ ვინ არის ერთობის წევრი და რა მინიმალური კულტურული მახასიათებლით განისაზღვრება მათი წევრობა რამდენადაც მძლავრია კულტურული საზღვრის დაცვის მექანიზმები, იმდენად მძლავ ერთობასთან გვაქვს საქმე. საზღვრის დაცვის ხარისხის მაჩვენებელი უნდა იყოს ადვილად დასანახი, ხელჩასაჭიდი, გასაგები და სოციალურ სოტიაციებში რეაგირებადი. მ. ნაში სტატიაში *ეთნიკურობის არსობრივ ელემენტებში* საუბრობს, რომ *„ეთნიეს დასაზღვრის მთავარი მარკერია ნათესაობა(კოდი, რომელის გააჩნია ერთობის წევრს ერთმანეთთან, თუმცა არა სხვას), თანამეინახობა, (ერთად პუროზა ხაზს უსვამს მათ თანასწორობას), საერთო რწმენა (საკრალური სიმბოლოები ინახავს წარსული დროის ხსოვნას)“.* აღნიშნული სამი კულტურული მსაზღვრელი ნაშის აზრით წარმოადგენს ეთნიკური ჯგუფის განსხვავებულობის ძირითად ან ღრმა სტრუქტურას. ხანდახან ძირითადი მსაზღვრელი მარკერები არ არის ხილული ერთობაში. ასეთ დროს ზედაპირული მარკერები გვევლინებიან მაჩვენებელ მახასიათებლებად. კულტურული საზღვარი მეტად აქტიური ხდება *მნიშვნელოვან სხვასთან* მიმართებაში, რადგანაც ერთობებს შორის სიახლოვე უფრო მეტად გამოკვეთს ეთნიკური იდენტობის ნიუანსებს და აძლიერებს მას.

ეთნიკურობის თეორიის გაგებაში დიდი გადატრიალება მოახდინა ფ. ბართის კვლევებმა (ამ შემთხვევაში გამოვყოფთ 1998 წელს გამოცემულ მის მონოგრაფიას: ეთნიკური ჯგუფები და საზღვრები - Barth. Ethnic groups and Boundaries, the social organization of the cultural difference, Waveland Press, Illinois). მისი იდეები ერთ-ერთი ყველაზე მაღალციტირებადია სამეცნიერო ნაშრომებში. ალბათ იშვიათად თუ ვნახავთ ეთნიკურობის შესახებ ვრცელ გამოკვლევას, სადაც ბართის ნაშრომის ციტირებას არ შევხვდებით. რაში გამოიხატება ბართის აზრობრივი გადატრიალება ეთნიკურობის კვლევაში? მან ეთნიკურობა *მიწერას* (ინგლისურად ascribe) დაუკავშირა. მისი აზრით, ეთნიკური იდენტობა, ეს არის თვით მიწერა და მიწერა სხვების მიერ ურთიერთკავშირში და არა ანალიტიკოსის კონცეფცია ჯგუფის კულტურის საფუძველზე. ბართის აზრით, ეთნიკური იდენტობა კი არის ბიოლოგიური მოცემულობა, მაგრამ გადაკვეთადია, ესეც აბსტრაქციულია, როგორც რწმენა ბიოლოგიური კავშირის. ეთნიკური იდენტობა, რომელიც პრაქტიკულად არ იკარგება, გადალახვადია, ხოლო ეთნიკური ერთობა შეიძლება იყოს მიმღები არაწევრების.

	კულტურულ საზღვრებზე არსებული თეორიული მასალა გვეხმარება პრაქტიკულად დავაკვირდეთ კულტურული საზღვრის ფენომენს საქართველოს ისტორიის მაგალითზე.
3	პროექტის მიმართულების - **საქართველოს საზღვრები XIX-XXI საუკუნეებში,** ფარგლებში, ახალი და უახლესი ისტორიის განყოფილების თანამშრომელთა შორის თემები ასე გადანაწილდა: **ავთანდილ სონღულაშვილი** - თემა: **სასაზღვრო პრობლემები და პოლიტიკური კონფლიქტები საქართველოში პოსტსაბჭოთა პერიოდში.** წლიურ ნაშრომში, გარდა წყაროებისა და სამეცნიერო ლიტერატურის განხილვისა, წარმოდგენილი და გაანალიზებულია სახელმწიფო საზღვრების სახეები და სასაზღვრო ტერმინოლოგია. ხაზგასმულია საქართველოს დამოუკიდებლობის აღდგენის შემდეგ, სასაზღვრო პრობლემების მოგვარების მცდელობები. ცალკე ადგილი ეთმობა პოლიტიკური კონფლიქტების ესკალაციას საზღვრისპირა რეგიონებში. **დოდო ჭუმბურიძე** - თემა: **საქართველოს ისტორიული და რეალური საზღვრები XIX საუკუნის 60-იანი წლებიდან - XX საუკუნის 20-იან წლებამდე და ამ პრობლემის ასახვა ქართულ საზოგადოებრივ აზროვნებაში.** წლიური თემა მოიცავს: შესავალს, საკითხის ზოგად დახასიათებას, კვლევის მიზანს, ამოცანებს, მეთოდოლოგიას, ბიბლიოგრაფიას. მიუხედავად იმპერიის შემადგენლობაში ძალდატანებითი შესვლისა და სახელმწიფოებრიობის მოსპობისა, ქართველი ხალხი მაინც არ შელევია მისი აღდგენის იდეას. ქართველ სწავლულთა მიერ საქართველოს საზღვრები ნომინალურად მაინც მოიაზრებოდა. ეს კარგად ჩანს ქართული პრესის პუბლიკაციებსა და საზოგადო მოღვაწეთა ნაწერებში, მკვლევართა ნაშრომებში. კვლევის საგანი გახდება ეს მასალები და ნაჩვენები იქნება ავტორების იდეური მიზანდასახულება, აღნიშნული ინფორმაციების გამოქვეყნების კონტექსტი. 2020 წელს შესრულებულ ნაშრომში დასახელებულია და ზოგადად დახასათებულია კვლევის მიზნები და ამოცანები, ნაჩვენებია კვლევის მეთოდოლოგია და მოტანილია ბიბლიოგრაფია. ესაა მომავალი კვლევისთვის საჭირო იმპერიის დროინდელი საქართველოს პრესა (როგორც ქართული, ასევე რუსული), რომელთაგან აუცილებელი პუბლიკაციები დასახელებულია, საქართველოს ისტორიულ საზღვრებზე პირველი პუბლიკაციები მე-19 სუკუნის 60-იანი წლების პრესაში გამოჩნდა. გაზეთები „დროება“, „ივერია“, „ცნობის ფურცელი“ და სხვა; ასევე, საქართველოში გამომავალი რუსული ჟურნალ-გაზეთები, ამ თემაზე ბევრ საინტერსო მასალას შეიცავს. ქართველ პუბლიცისტებს აღელვებდათ ის ფაქტი, რომ იმპერიულმა ხელისუფლებამ ეთნიკურად ააჭრელა საქართველოს სასაზღვრო რეგიონები და მისი დენაციონალიზაცია მოახდინა. მოტანილი გვაქვს ის ჟურნალ-გაზეთები, სადაც აისახა საქართველოს კოლონიზაციის, ასევე, საქართველოს ისტორიული ტერიტორიების მდგომარეობის საკითხები, ესენია: გაზეთი „დროება“ 1878 წლის აგვისტო-სექტემბრის ნომრები აჭარის რეგიონისა და ბათუმის დაკავების შესახებ; „დროება“ 1909 წლის 21-27 ნოემბერი, ნიკოლოზ ჯანაშიას წერილი აფხაზეთსა და აფხაზებზე; გაზეთი „დროება“, 1909 წლის 4, 15, 18 დეკემბერი - აფხაზეთის კოლონიზაცია; გაზეთი „ცნობის ფურცელი“, 1905 წლის 1 აპრილი, 1905 წლის 5 მაისი, 1905 წლის 15 ნოემბერი, 1896 წლის #63, 1905 წლის 19 ნოემბერი; გაზეთი „ივერია“,

	1915 წლის 15 ივლისი; გაზეთი „სახალხო ფურცელი“, 1915 წელი, 25 ოქტომბერი; გაზეთი „საქართველო“, 1916 წლის 20 აპრილი, 1917 წლის #59, #205, 1918 წლის #187, 1918 წლის 6 ივლისი, 31 აგვისტო, 14 სექტემბერი, 1919 წლის ივნის-ივლისის ნომრები, ნიკო თავდგირიძის წერილები „ანარქიის აღმოცენების ისტორია აფხაზეთში და მასთან ბრძოლა“, 1919 წლის 30 ოქტომბერი; რუსული პრესა კოლონიზაციის შესახებ (პრესის ეს ნომრები ინახება სცსსა 242-ე ფონდში): „რუსსკოე ზნამია“, „მოსკოვსკიე ვედომოსტი“, „კუბანსკი კურიერი“, „ნოვოე ვრემია“, „გოლოს მოსკვი“, „პეტერბურგსკიე ვედომოსტი“ და „ჩერნომორსკი ვესტნიკი“. კორესპონდენტი ფსევდონიმით - ჰამუთ-ბეი აფხაზების შესახებ, გაზეთი „დროება“, 1909, ## 270-282, ამავე წლის ნომრები რუბრიკით - „რუსების ჩამოსახლება“ და სხვა. როგორ იცვლებოდა საქართველოს ისტორიული ტერიტორია მე-19 საუკუნის რუსეთის იმპერიის აღმოსავლური ომებისა და მე-20 საუკუნის 10-იან წლებში გაჩაღებული პირველი მსოფლიო ომის დროს, როგორ იბრძოდა ქართველი ხალხი ძველი საზღვრების აღდგენისა და დამოუკიდებელი სახელმწიფოებრიობის დასაბრუნებლად. დასახელებული და განხილულია ის სამეცნიერო ლიტერატურა, რომელშიც ეს პრობლემაა დასმული. ივანე ჯავახიშვილი, დემოგრაფიული პროცესები და საქართველოს ტერიტორიული მთლიანობის საკითხი რუსეთ-საქართველო-სომხეთის ურთიერთობაში (XIX-XX ს.ს.) თბ. 1983; ივანე ჯავახიშვილი, საქართველოს საზღვრები, ისტორიული და თანამედროვე თვალსაზრისით განხილული, ტფილისი, 1919; ნიკო ნიკოლაძე, „ერობის მნიშვნელობა ჩვენში“, ჟურნალი „მოამბე“, ##5-6, გვ. 28-29, 1897; პაატა გუგუშვილი, საქართველსა და ამიერკავკასიის კოლონიზაცია, 1801-1920 წწ. თბილისი, ტ. I; მ. ჯანაშვილი, საინგილო; გრიგოლ ლორთქიფანიძე, ფიქრები საქართველოზე, თბილისი, 1995; სერგეი მესხი, წერილები, თბილისი, 1950; პავლე ინგოროყვა, საქართველოს ტერიტორიული საზღვრების შესახებ, თბილისი, 1990; იაკობ გოგებაშვილი, ქართველი ერის დაქუცმაცება, საქართველოს კალენდარი, 1904; ზ. ედილი, დაბა-სოფლები, საინგილო, გაზ. „საქართველო“, 73, 1917; ზ. ედილი (ზაქარია ედილაშვილი), საინგილო, რედ. გ. ქიქოძე, თბილისი, 1947. ალექსანდრე ასათიანი, „ძველი და ახალი მემკვიდრეობა“, პარიზი, 1928. გიორგი გვაზავა, „ვინ გასცა საქართველოს მიწა-წყალი (პასუხად ზურაბ ავალიშვილს)“, გაზეთი „დამოუკიდებელი საქართველო“, #142, გვ: 4-6, პარიზი, 1938; პეტრე სურგულაძე, „საქართველო, როგორც დამოუკიდებელი სახელმწიფო“, სტამბოლი, 1917. პეტრე სურგულაძე, „დამოუკიდებელი საქართველოს საერთაშორისო მნიშვნელობა“, სტამბოლი, 1918. ივანე გომართელი, ეროვნული საკითხი, თბილისი, 1906; ივანე გომართელი, საქართველოს ტერიტორიალური ავტონომია ანუ ეროვნულ-ტერიტორიალური თვითმმართველობა, „ხალხის თავისუფლების“ რედაქციის გამოცემა, 1917;ივანე გომართელი, „აბხაზები და ჩვენ“, გაზეთი „ალიონი“, 58, 60, 1917; და სხვა. საკვლევ თემაზე გასათვალისწინებელია საარქივო დოკუმენტების გამოყენება იმ ფონდებიდან, სადაც შედის სასაზღვრო რეგიონებში არაქართული სოფლების შესახებ დაცული მასალები. ამ მხრივ გამოვყოფთ სცსს არქივის 242-ე ფონდს, ესაა გადასახლებულთა სამმართველოს ამიერკავკასიის განყოფილების ფონდი. არაქართული სოფლების შექმნა საიმპერიო ინტერესებს ემსახურებოდა და მიზნად მხარის ასიმილაციას ისახავდა. 242 ფონდის გარდა, არაქართული დასახლებების შესახებ საჭირო მასალებია დაცული 12-ე, 13-ე, 36-ე,39-ე, 231-ე, 416-ე, 488-ე ფონდებში. დამოუკიდებელი საქართველოს პერიოდში საზღვრების საკითხსა და სასაზღვრო რეგიონებში შექმნილ მდგომარეობას, მოსახლეობის სოციალურ და ეთნიკურ შემადგენლობას, სასაზღვრო ჯარების მოძრაობას და ამ ჯარში არსებულ ვითარებას

	ასახავს ამ პერიოდის არქივები, რომლებიც შედგენილია შინაგან საქმეთა, სამხედრო, საგარეო საქმეთა, იუსტიციის, განათლების სამინისტროს საარქივო ფონდებში. ესენია: ფონდები: 1823, 1831, 1836,1864, 1869, 1874, 1935, 1936 და სხვა ფონდები. პარიზის კონფერენციაზე წარდგენილი მასალებიდან შევეხებით მუსულმანურ საქართველოსა და ზაქათალის საკითხს, რომელიც ქართულმა დელეგაციამ შეიმუშავა ივანე ჯავახიშვილის, პავლე ინგოროყვასა დასხვა სპეციალისტების დახმარებით. ამ მხრივ საინტერესოა აკაკი ჩხენკელის პირად საარქივო ფონდში არსებული ივანე ჯავახიშვილის ხელნაწერები, აკაკი ჩხენკელის ცალკე ჩანაწერები საზღვრების თემაზე. ცალკე განხილვის თემაა მიხეილ ჯავახიშვილის (ადმაშვილის ფსევდონიმით) წერილი: „ოსმალეთ-საქართველოს ურთიერთობისათვის“. სტატია გაზეთ „საქართველოში“ დაიბეჭდა (#190, 1918). იცოდა რა, საქართველოს გამორჩეული გეოპოლიტიკური მდგომარეობა რა დიდ პრობლემებს ქმნიდა, ან შექმნიდა მომავალში, 1919 წელს მიხეილ ჯავახიშვილი წერდა: „საქართველო მსოფლიო ძალთა გზა და ხიდია, რომლის ხელში ჩასაგდებად კიდევ მრავალი სისხლი დაიღვრება და მის ზურგზე მრავალჯერ დაეჯახებიან ერთმანეთს დიდისახელმწიფონი“... მწერალმა ეროვნულ-დემოკრატიული პარტიის მთავარ ორგანოში - გაზეთ „საქართველოში“ გამოაქვეყნა ვრცელი პუბლიცისტური ნარკვევი - „საქართველოს საზღვრები“, სადაც მთავარ იდეად წამოაყენა ოსმალეთის ტერიტორიაზე სომხეთისა და ტრაპეზუნდის სახელმწიფოების შექმნა (გაზეთი „საქართველო“, 1919, #38). ამავე სტატიაში მოტანილია მწერლის მიერ შედგენილი ცხრილები დიდი საქართველოსა და სომხეთის სახელმწიფოს შესახებ, სადაც ჩატანილია ადმინისტრაციული ტერიტორიების დასახელება, სივრცე კვადრატულ კილომეტრებში, მოსახლეობის რაოდენობა, დასახლების სიმჭიდროვე... ეს და სხვა საარქივო წყაროები, სამეცნიერო ლიტერატურა, პრესის, მემუარული და ეპისტოლური ლიტერატურის გამოყენება დასახული სამეცნიერო მიზნის განხორციელების საშუალებას მოგვცემს. **ვაჟა კიკნაძე - <u>თემა</u>: საქართველოს ტერიტორიულ-ადმინისტრაციული მოწყობის გეგმები და საზღვრები მე-19-საუკუნეში (პოლიტიკური მოღვაწეები, ქართული პრესა, ლეგალური და არალეგალური ორგანიზაციები).** ნაშრომში განხილულია 5 წლიანი თემატური გეგმით გათვალისწინებული ძირითადი თემატიკის იდენტიფიცირება და მასთან დაკავშირებული მნიშვნელოვანი წყაროებისა და ლიტერატურის განსაზღვრა. ჩვენ მიერ განხილულია ლიტერატურა და წყაროები <u>ქართულ ენაზე:</u> ივ. ჯავახიშვილი (1906, 1909), ნიკ. ბერძენიშვილი (1939,1940), მიხაკო წერეთელი (ფრანგულ ენაზე 1946, ქართული თარგმანი: 1990), გ. გოზალიშვილი (1935), ს. კაკაბაძე (1927; 1997), ი. ცინცაძე (1960), მ. დუმბაძე (1973), ვალ. მაჭარაძე (1983), გ. პაიჭაძე (1983) ლ. ალექსიძე (1983) და ა.შ. <u>რუსულ ენაზე:</u> Акты собранные Кавквзской археографической комиссией, т. I-VIII Год редакцией А. Берже (1866-1881), С. Бурнашев (1793; თარგმანი 2020), Н. Бутков (1869), Н. Дубровин (1886), Ал. Цагарели (1886), Ал. Хаханашвили (1901), М. Хелтуплишвили (1901), З. Авалишвили (1901), М. Коркунов (1909), М. Полевктов (1927), М. Нечкина (1951), А. Фадеев (1961) და ა.შ. <u>ინგლისურ ენაზე:</u> W. Allen (1932), D. Long (1957). P. Skinner (2014); <u>იტალიურ ენაზე</u>, ქართული თარგმანით - ლ. მაგაროტო (2008). განხილული გვაქვს აგრეთვე XX ს. დასაწყისის საქართველოს პრესაში საქართველოს მომავალ სტატუსთან დაკავშირებით გამართული პოლემიკა: „ცნობის ფურცელი“, „საქართველო“, „შრომა“, „ჩვენი ცხოვრება“).

	ცალკე საკითხად გამოვყავით პრობლემა გეორგიევსკის ტრაქტატის დედნის ენის შესახებ და ვამტკიცებთ, რომ ტრაქტატის თავდაპირველი პროექტი რუსულად დაიწერა და შემდეგ ითარგმნა ქართულად. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილებული გვაქვს სტუდენტების მიერ დაარსებული საიდუმლო ორგანიზაციის „საქართველოს თავისუფლების ლიგის“ შესახებ (1889-1893). მიმოქცევაში შემოვიტანთ ჩვენ მიერ მოპოვებულ მასალას, რომელიც დავამუშავეთ საქართველოს ეროვნულ საისტორიო არქივსა და ვარშავის „ძველი აქტების“ არქივის შესაბამის ფონდებში. ცალკე ნაწილად გამოვყოფთ 1840-1905 წწ. რუსეთის მთავრობის დადგენილებებს ამიერკავკასიისა და საქართველოს მრავალჯერადი ტერიტორიულ-ადმინისტრაციული გადანაწილების შესახებ. **ელდარ ბუბულაშვილი** - <u>თემა</u>: **ქართველთა ტრადიციული რელიგიური-კონფენსიების (ქართველი მართლმადიდებლები, ქართველი გრიგორიანები, ქართველი კათოლიკეები და ქართველი მაჰმადიანები) ისტორიული კარტოგრაფია და საზღვრები (XIX-XXI ს.ს. პირველი მეოთხედი) და მათი ეთნიკურ-რელიგიური იდენტობა.** მიმდინარე წელს განხორციელდა აღნიშნულ თემასთან დაკავშირებული წყაროებისა და ისტორიოგრაფიული ნაშრომების მოძიება და დამუშავება; კვლევითი მეთოდოლოგიის შემუშავება. უნდა აღინიშნოს, რომ ქართულ სინამდვილეში საერთოდ არ არებობს ჩვენ მიერ შერჩეული თემატიკის ნაშრომი. უცხოეთში, მხოლოდ ზოგიერთ ქვეყანაში აშშ, საფრანგეთში, დიდ ბრიტანეთში შექმნილია მათ ქვეყნებში არსებული რელიგიური უმცირესობებისადმი მიძღვნილი ნაშრომები, რომელიც ძირითადად, ზოგადად გადმოგვცემს მათ ისტორიას და სტატისტიკური მონაცემებით არის წარმოდგენილი, რამდენიმე შტრიხით დაფიქსირებულია მათი საკულტო ნაგებობები. ამ ნაშრომების მიზანია მათ ტერიტორიაზე არსებული რელიგიური უმცირებობები სახელმწიფოს კანონმდებლობის ქვეშ მოაქციონ. რაც შეეხება მათი გაცრცელების გეოგრაფიული არეალის ჩვენებაზე, მათი კარტოგრაფიული ანუ საზღვრების დაფიქსირებაზე უცხოეთის ქვეყნების ნაშრომებში საერთოდ არ არის ყურადღება გამახვილებული. მართლმადიდებლური კონფესიის შესწავლისათვის ჩვენ დავამუშავეთ შესაბამის წყაროები, რომელიც მოვიპოვეთ საქართველოს საისტორიო ცენტრალურ არქივში, საეგზარქოსოს ფონდი 488, საქართველოს-იმერეთის სინოდალური კანტორის ფონდში 489, ძირითადი მასალა ამ ფონდებიდან გვაქვს წარმოდგენილი. თუმცა საინტერესო მასალები აგრეთვე ამოღებილი გვაქვს „ოსეთის სასულიერო სემინარიის“ და „კავკასიაში მართლმადიდებელი ქრისტიანობის აღმდგენელი საზოგადოები“ ფონდებიდან. აგრეთვე საინტერესო ცნობები მოვიპოვეთ ამავე არქივში დაცულ კირიონ საძაგლიშვილის, კალისტრატე ცინცაძის, ლეონიდე ოქროპირიძის, ქრისტეფორე ციცქიშვილის და სხვათა პირად ფონდებში; ჩვენს საკვლევ თემასთან დაკავშირებით აგრეთვე წყაროები ამოვიღეთ ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრიდან, იმერეთის ეპარქიასთან დაკავშირებით მნიშვნელოვანია ქუთაისის არქივის მასალები. ჩვენ კვლევასთან დაკავშირებით საინტერესო წყაროები მივიპოვეთ საქართველოს უახლესი ისტორიის არქივში და საქართველოს საპატრიარქოს არქივში. წყაროები საკმაოდ მრავალფეროვანია, მათი კრიტიკული ანალიზი წინასწარი კვლევებით საინტერესო დასკვნების გაკეთების საშუალებას იძლევა.

	წყაროების გარდა, ამავე საკითხზე ჩვენ გავეცანით შესაბამის ისტორიოგრაფიულ ნაშრომებს, რომელთა შორის აღანიშნავია მ. ხუციშვილი, გ. როგავა, ნ. პაპუაშვილის, ჯ. გამახარიას და სხვათა ნაშრომები. გარდა ამისა, ამ საკითხზე მე მაქვს გამოქვეყნებული რამდენიმე სამეცნიერო სტატია თუ საენციკლოპედიო მასალა. თემასთან დაკავშირებით საინტერესო მასალები ჩამოვიტანე 2019 წელს ვატიკანის არქივიდან, რომელიც პირველად შემოვა მეცნიერულ მიმოქცევაში. საკითხის განხილვის დროს ვეყრდნობით სხვადასვა ენებზე არსებულ ისტორიოგრაფიულ ნაშრომებს, სტატისტიკურ ცხრილებს, 1897, 1926 და 2014 წლის აღწერის მონაცემებს, „კავკაზის კალენდრის“ საინტერესო მონაცემებს, საქართველოს პერიოდულ პრესაში გამოქვეყნებულ მასალებს, საქართველოს პრემიერ მინისტრთან არსებული რელიგიის საანგენტოს მიერ მიღებულ გადაწყვეტილებებს და მათ მიერ გამოცემულ ნაშრომებს. და რაც მთავარია, საინტერესო მასალები მოვიპოვეთ თითოეული რელიგიური თემის დახმარებით. თუმცა უნდა ითქვას, რომ ზოგიერთი რელიგიური თემი კატეგორიულად უარს აცხადებს რაიმე ცნობის მიწოდებაზე. საკითხის დამუშავების დროს უპირველესად ვეყრდნობით წერილობით წყაროებს. ამ მხრივ ძალიან გამოგვადგა საისტორიო ცენტრალურ არქივში დაცული მასალები, რომელიც ეხება მეცხრამეტე-მეოცე საუკუნის პირველ ოცეულში საქართველოში კათოლიკური თემის საქმიანობას. აგრეთვე მასალები მოვიძიეთ ქუთაისის ცენტრალურ საისტორიო არქივში, კ. კეკელიძის სახელობის ხერლნაწერთა ეროვნულ ცენტრში, ახალციხის მუზეუმში და სხვა. მოპოვებული მასალების დამუშავების დროს გამოვიყენებთ როგორც აპრობირებულ კვლევის მეთოდებს, მაგალითად, ისტორიზმს, ისტორიულ-შედარებითს, ისტორიულ-გენეტიკურ, ისტორიულ-ტიპოლოგიურ, ინდუქცია და დედუქციას და სხვა კვლევის მეთოდებს. საკითხის დამოშავებაში აგრეთვე ვიხემძღვანელებთ მომიჯნავე სამეცნიერო დარგების, კერძოდ კი კარტოგრაფიის და გეოგრაფიის მიღწევებით, ენათმეცნიერების, ტოპონიმიკური და სხვა სამეცნიერო დარგის მიღწევებით. **ნიკოლოზ ჯავახიშვილი** - <u>თემა</u>: **საქართველოს საზღვრები 1918-1921 წლებში.** 2020 წელს შესრულებულ ნაშრომში ასახულია საკვლევი პრობლემის აქტუალურობა, სტრუქტურა, ქრონოლოგია, წყაროებისა და ისტორიოგრაფიული ნაშრომების მიმოხილვა, კვლევითი მეთოდოლოგიის შემუშავება. წლიური ნაშრომი შედგება ოთხი ნაწილისაგან: 1) საკვლევი პრობლემის აქტუალურობა; 2) საკვლევი პრობლემის სტრუქტურა, ქრონოლოგია და შესწავლის ვადები ; 3) საკვლევი პრობლემის ირგვლივ არსებული წყაროებისა და ისტორიოგრაფიული ნაშრომების მიმოხილვა, კვლევითი მეთოდოლოგია; 4) დამოწმებული წყაროებისა და ლიტერატურის სია. წლიური ნაშრომის მთლიანი მოცულობა 50 გვერდია. **ლელა მიქიაშვილი** - <u>თემა</u>: **ოკუპაციის გარიჟრაჟზე: რუსული გეოპოლიტიკური საინფორმაციო ბაზა საქართველოს შესახებ (XVIII ს. II ნახევარი)** (წყაროთა ბაზის განსაზღვრა, თეორიული და კონკრეტული ლიტერატურის დამუშვება, ძირითადი თემების იდენტიფიკაცია). კავკასია, როგორც მნიშვნელოვან სტრატეგიული რეგიონი, XVIII ს. მეორე ნახევრისათვის კვლავ სამი ძლიერი სახელმწიფოს - სპარსეთის, ოსმალეთისა და

	რუსეთის მეტოქეობის ასპარეზი იყო: რუსეთი შესამჩნევად გააქტიურდა, თუმცა ირანი და ოსმალეთი კავკასიაში კვლავინდებურად ინარჩუნებდნენ პოზიციებს. ირან-ოსმალეთის დასუსტების ფონზე კავკასიური პოლიტიკის ავანსცენაზე „ქრისტიანთა მხსნელის“ ლოზუნგით რუსეთის შემოსვლის შემდეგ ქართველი მეფეები ერთადერთი არჩევანის წინაშე აღმოჩნდნენ: ქართლ-კახეთის სამეფოს ერთიანობის აღდგენისა და იმერეთის შედარებით გაუმჯობესებული მდგომარეობის მიუხედავად, რაციონალურად მოაზროვნე ერეკლე II და სოლომონ I აცნობიერებდნენ, რომ კავკასიონის ჩრდილოეთ მიჯნამდე მოსული რუსეთის იმპერიის დახმარების გარეშე მათ წინაშე არსებული პრობლემების გადაჭრა შეუძლებელი იქნებოდა; შესაბამისად, ირან-თურქეთს შორის ბალანსირების ქართულ პოლიტიკაში იწყებს დომინირებას ქრისტიანი რუსეთის პროტექტორატის იდეა. რუსეთის პოლიტიკური და სამხედრო დაზვერვა საქართველოში XVIII ს. დამდეგიდანვე მოქმედებდა (კერძოდ, 20-იან წლებში ვახტანგ VI-ისა და პეტრე I-ის ურთიერთობის პერიოდში) და განსაკუთრებით გააქტიურდა ყირიმის ომისა და მის შემდგომ პერიოდში: სხვადასხვა ფორმალური საბაბით საქართველოში ჩამოვიდა უამრავი რუსი ან რუსეთის ქვეშევრდომი უცხოელი ექიმი, მხატვარი, მოგზაური თუ კომერსანტი. მათი უმრავლესობა პროფესიონალი მზვერავის საქმიანობას ეწეოდა, ხოლო მათ აღწერილობით ნაშრომებში დაცული მასალებით იქმნებოდა საინფორმაციო ბაზა რუსეთის იმპერიის პოლიტიკისათვის საქართველოში.რუსეთს სადაზვერვო ხასიათის ინფორმაციას აწვდიდნენ სომეხი მელიქები და სომეხი საეკლესიო იერარქები და ქართველი ან რუსეთში მცხოვრები ქართული წარმოშობის პირებიც. XVIII ს. II ნახევარში რუსეთ-საქართველოს ურთიერთობის ამ კონკრეტული სფეროს ამსახველი დოკუმენტური მასალა დაცული იყო რუსეთის საგარეო უწყების (საელჩო პრიკაზი) ფონდში (სახელწოდებით „Грузинские дела„), ძველი აქტების არქივისა (ЦГАДА) და სამხედრო-ისტორიული არქივის (ЦГВИА) ფონდებში. ასევე მნიშვნელოვანია კავკასიის მეფისნაცვლის მთავარი სამმართველოში დაცული უნიკალური საარქივო მასალები (მოგვიანებით 1864 წლიდან გამოიცა 12-ტომეული სახელწოდებით - Акты, собранные Кавказской археографической комиссией); მნიშვნელოვანი დოკუმენტები თავმოყრილია ა. ცაგარელის (Грамоты и другие исторические документы, относящиеся до Грузии, СПБ, 1891-1898), პ. ბუტკოვის (Материалы для новой истории Кавказа, с 1722 по 1803 год, СПБ, 1869), ნ. დუბროვინის (Георгий XII последний царь Грузии и присоединение ея к России, СПБ, 1867 და 1897 წწ. გამოიცა; სამტომეული История войны и владычества русских на Кавказе, СПБ, 1871-1886), ს. დ. ბურნაშევის (Картина Грузии или описание политическаго состояния Царств Карталинскаго и Кахетинскаго, Тифлис, 1786; 1901 წ. პეტერბურგში გამოიცა ს. ნ. ბურნაშევის Новые материалы жизнеописания и деятельности С.Д. Бурнашева, бывшаго в Грузии с 1783 по 1787 г. Собрал и издал С.Н. Бурнашев, под редакцией А. А. Цагарели) და სხვათა ნაშრომებში. **ხათუნა ქოქრაშვილი - <u>თემა</u>: რუსეთის იმპერიის სასაზღვრო პოლიტიკა საქართველოში 1844-1882 წლებში.** თემის მიზანია რუსეთის იმპერიის სასაზღვრო პოლიტიკის შესწავლა საქართველოში XIX საუკუნეში კავკასიის სამეფისნაცვლოს არსებობის პერიოდში. 2020 წელს შესასრულებელი თემის მიხედვით შევისწავლეთ პრობლემის ირგვლივ არსებული სამეცნიერო ლიტერატურა, წყაროები, გავეცანით გამოქვეყნებულ

	დოკუმენტებს. აღნიშნული მასალების მიხედვით მოხდა ძირითადი თემების იდენტიფიცირება. შესწავლილი იქნება მითითებულ წლებში კავკასიის სამეფისნაცვლოში შემავალი თბილისისა და ქუთაისის გუბერნიების საზღვრები და აღნიშნულ პერიოდში მათი ცვლილებები; რუსეთის სასაზღვრო პოლიტიკა ქართული სამთავროების _ სამეგრელოს (ოდიშის) სამთავროსა და აფხაზეთის სამთავროს მიმართ (სამთავროების გაუქმებამდე და გაუქმების შემდეგ); ყირიმისა (1853-1856) და რუსეთ-ოსმალეთის (1877-1878) ომები და საქართველოს ტერიტორიების საზღვრების ფორმირება. თემის ირგვლივ თეორიული ხედვისა და შეფასების რაკურსის განსაზღვრისათვის გავეცანით: Turner, F. J. The frontier in American history/ F. J. Turner. – N. Y. : Henry Holt And Company, 1962. Billington, R. A. America's Frontier Heritage/ R. A. Billington. – Albuquerque : University of New-Mexico Press, 1991. Введение в исследования границ / под ред. С.В. Севастьянова, Ю. Лайне, А.А. Киреева. – Владивосток: Дальнаука, 2016. Баева Людмила Владимировна, ТИПОЛОГИЯ И ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ ЮЖНО-РОССИЙСКОГО ФРОНТИРА Урушадзе, А. Т., Фронтир на Кавказе (XVIII–XIX вв.): возможности и перспективы применения концепта / А. Т. Урушадзе // Электронный научно-образовательный журнал «История». – М., 2012, Вып. 7 (15). ცალკეული პრობლემების ირგვლივ დოკუმენტების, წყაროთმცოდნეობის ბაზის სრულყოფისათვის მნიშვნელოვანი მასალებია გამოქვეყნებული შემდეგ გამოცემებში: Акты, собранные Кавказскою Археографическою комиссиею , Под редакцией А. Берже.т. VI-,XII ; Полное Собрание Законов Российской Империи : Собрание второе. : [С 12 декабря 1825 года по 28 февраля 1881 года] : [В 55-ти т. С указ.]. – СПб. : Тип. 2-го Отд-ния Собств. Е.И.В. Канцелярии, 1830-1885. Полное Собрание Законов Российской Империи : Собрание третье : [С 1 марта 1881 года по 1913 год] : [В 33-х т.]. – СПб. ; Пг. : Гос. Тип., 1885-1916. Военно-статистическое обозрение Российской империи : Т. 1-17. – СПб. : Тип. Деп. Ген. Штаба, 1848-1858. Т. 16 : Кавказский край : Ч. 1 – 10. – 1851-1858. Т. 16 : Кавказский край : Ч. 1 – 10. – 1851-1858. Ч. 5 : Кутаисское генерал-губернаторство. – 1858. Т. 16 : Кавказский край : Ч. 1 – 10. – 1851-1858. Ч. 10 : Восточный берег Черного моря. – 1853. Т. 16 : Кавказский край : Ч. 1 – 10. – 1851-1858. Ч. 6 : Эриванская губерния. – 1853. Т. 16 : Кавказский край : Ч. 1 – 10. – 1851-1858. Ч. 1 : Ставропольская губерния. – 1851. Кавказское краевое управление. Всеподданнейший отчет наместника Кавказского по гражданскому управлению Кавказским и Закавказским краем, 1863-1871. – [Тифлис : Б. И., 1871]. Казбек, Георгий Николаевич, Военно-статистическое описание Терской области. Ч. 1- Тифлис, 1888. Казбек, Георгий Николаевич, Военно-статистический и стратегический оч Лазистанского Санджака, Тифлис, 1902;

	Международная политика новейшего времени в договорах, нотах и декларациях, 1925; Материалы для описания Русско-Турецкой войны 1877-1878 гг. На Кавказско-Малоазиатском театре, т. VI, Тиф., 1910; Русско-Турецкая война 1877-1878, под редакцией И. И. Ростунова, М.: Воениздат. 1977; В. А. Потто, Утверждение русского владычества на Кавказе, т. 1-4 , Тифлис, 1906. Н. Дубровин, История войны и владычества русских на Кавказе,т.I-VI, 1871-1888 . შესასრულებელი თემის შესახებ გამოქვეყნებულია, როგორც უცხოელ, ასევე ქართველი ისტორიკოსებისა და მკვლევრების საყურადღებო ისტორიოგრაფიული ნაშრომები: ე. ბურჭულაძე, ყირიმის ომი და საქართველო, თბილისი, 1960; ეთერ ორჯონიკიძე, ყირიმის ომი და სამთავროების გაუქმება საქართველოში, საქართველოს ისტორიის ნარკვევები, ტ. V, 1970; მამია დუმბაძე, აღმოსავლეთ კახეთის (საინგილოს) ისტორიიდან, თბილისი, 1953; ალექსადრე ბენდიანიშვილი, რუსეთ-თურქეთის 1877-1878 წწ. ომი და საქართველო, წიგნში _ საქართველოს ისტორიის ნარკვევები, ტ. V, თბილისი, 1970; მერაბ ვაჩნაძე, ვახტანგ გურული, რუსეთთან ერთად და ურუსეთოდ, თბილისი, 2007; ვახტანგ გურული, საქართველო და გარესამყარო, თბილისი 2011; ვახტანგ გურული, მერაბ ვაჩნაძე, საქართველო-რუსეთის ურთიერთობა (1801-1921), თბილისი, 2009; მერაბ ვაჩნაძე, ვახტანგ გურული, საქართველო-რუსეთის ურთიერთობა, ისტორია, შედეგები, გაკვეთილები, თბილისი, 2011 და სხვა. შ. ჩხეტია, რუსული მმართველობის სისტემა საქართველოში, საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმის მოამბე, XII, თბილის, 1944; მამია დუმბაძე, დასავლეთ საქართველო XIX საუნის I ნახევარში, თბილისი, 1957; ი. ანთელავა, ცარიზმის კოლონიური პოლიტიკა საქართველოში XIX საუკუნის 30-50-იან წლებში. მმართველობის სისტემა, საქართველოს ისტორიის ნარკვევები, ტ. V, 1970; საქართველოს ისტორია, XIX საუკუნე, თბილისი, 2004; ე. ორჯონიკიძე, რუსული მმართველობის დამყარება საქართველოში, თბილისი, 1992; ო. ჯანელიძე, საქართველოს ისტორია, XIX საუკუნე, თბილისი, 2005; შ. ვანიშვილი, ამიერკავკასია რუსეთის მმართველობის სისტემაში 1864-1817 წწ., თბილისი, 1989; ალ. ბენდიანიშვილი, რუსული მმართველობის სისტემაში ჩადებული კოლონიურ-რუსიფიკატრული კოდი, წიგნში: ალ. ბენდიანიშვილი, ალ. დაუშვილი, სამსონაძე, ხ. ქოქრაშვილი, დ. ჭუმბურიძე, ო. ჯანელიძე, რუსული კოლონიალიზმი საქართველოში, თბილისი, 2008. გვ. 157-158; ბ. კუპატაძე, საქართველოს ხელისუფლების ისტორია, თბილისი, 2006 ; ბეჟან ხორავა, აფხაზთა მუჰაჯირობა (1867) და აფხაზეთი და სხვა. С. Эсадзе, Историческая записка об управлении кавказом, т. II, Тб., 1907. С. Эсадзе, Покорение Западного Кавказа и окончание Кавказскойвойны, Тифлис, 1914; Е. В. Тарле, Крымская война, т I, М. 1950; 1970 . Ш. Мегрелидзе, Грузияв русско-турецкой войне 1877-1878 г.г., Тбилиси, 1955; Воина 1877 и 1878 г.г., т. 3; А. Г. Бескровный, Русскоевоенноеискусство XIX века. М.1974; Юзефович, , Договоры России с Восттоком, Москва, 2005,72-73. ჯონ ფ. ბედლი. რუსეთის მიერ კავკასიის დაპყრობა, თბილისი, 2012 და ა. შ. ამ და თემის შესრულების პროცესში გამოვლენილ და მოძიებულ სხვადასხვა წყაროებზე, დოკუმენტებსა და ისტორიოგრაფიულ ნაშრომებზე დაყრდნობით შევეცდებით წარმოვადგინოთ XIX კავკასიის სამეფისნაცვლოში (1844-1882 წწ.) რუსეთის იმპერიის სასაზღვრო პოლიტიკა, ამ პერიოდში საქართველოს შიდა და გარე საზღვრების ცვლილებები და მათი მიზეზები, სასაზღვრო პოლიტიკასთან

დაკავშირებული ეთნიკური, მიგრაციული თუ კულტურულ რელიგიური პროცესები და ა. შ.

არჩილ კოხრეიძე - თემა: **საბჭოთა საქართველოს საზღვრები 1921-1990 წწ.** (წყაროები, ისტორიოგრაფია, თეორიული საკითხები).

ნაშრომში ვრცლად არის მიმოხილული ის წყაროები და ლიტერატურა, რაც უკავშირდება აღნიშნულ თემას. დასაბუთებულია, რომ საბჭოთა პერიოდის ისტორიოგრაფია გვერდს უვლიდა საბჭოთა საქართველოს საზღვრების ცვლილებების საკითხს, ან ტენდენციურად აშუქებდა მას, მეტიც, ამ ნაშრომებში გამართლებულიც კია ქართველი ბოლშევიკების დამთმობლობა რუსეთის, თურქეთის, სომხეთისა და აზერბაიჯანისადმი ტერიტორიული დავების დროს, რის შედეგადაც საქართველომ დიდი ტერიტორიული დანაკარგი განიცადა. წერილობით წყაროებში კარგად ჩანს ის ზეგავლენა, რასაც რუსეთის ხელისუფლება ახორციელებდა საქართველოს მაშინდელ ხელისუფლებაზე, თუმცა, არც თავად ქართველი ბოლშევიკები იხევდნენ უკან საქართველოს ტერიტორიების გასხვისებაზე და ამას „პროლეტარული ინტერნაციონალიზმით“ ამართლებდნენ.

ნაშრომის მომდევნო ნაწილებში ასახული იქნება ყველა ის კონკრეტული ცვლილება და მათი „მიზეზები,“ რაც აღნიშნულ პერიოდში განხორციელდა საქართველოს საზიანოდ, რამაც დიდად შეამცირა ქვეყნის - საქართველოს ტერიტორია.

მზია ტყავაშვილი - თემა: **აფხაზეთის სამთავროს გეოგრაფიული, პოლიტიკური, სოციალური, ეთნო–კულტურული საზღვრები მე-19 საუკუნეებში: წარმოსახვა და რეალობა.**

აფხაზეთის სამთავროს საზღვრებისა და შიდა ადმინისტრაციული დაყოფის საკითხის გარკვევას XIX საუკუნეში აქვს უდიდესი პოლიტიკური მნიშვნელობა. ამ პერიოდში სამთავრო ნელ-ნელა დამოუკიდებლობას კარგავს. რადიკალური ცვლილებები ხდება რეგიონის ცხოვრებაში, რაც გარდატეხას მოსახლეობის მენტალობაშიც იწვევს. მოსახლეობის დაყოფა, კვლავ გაერთიანება სხვადასხვა საზღვრებსა და სოციალურ ჯგუფებში, მეზობლებთან სადავო საზღვრების საკითხების წინა პლანზე წამოწევა რუსეთის მმართველი ელიტის დამახასიათებელი თვისებაა, რასაც ნოყიერ ნიადაგს საზღვრის საკითხისადმი ადგილობრივების გულგრილი დამოკიდებულება უქმნის. მათგან განსხვავებით, რუსეთში გამეფებული „საკანცელარიო წესრიგის“ გამოისობით არსებობს მრავალრიცხოვანი დოკუმენტური მასალა და უცხოელი ავტორების მონოგრაფიული ნაშრომები, რომელიც აღნიშნულ საკითხზე რეალური სურათის აღდგენისთვის ხელსაყრელ პირობებს ქმნის.

პროექტის გეგმის შესაბამისად, 2020 წლისთვის განსაზღვრული საკვლევი თემის ფარგლებში შემუშავებული იქნა წყაროთა და ისტორიოგრაფიულ ნაშრომთა ბაზა, რომელსაც უნდა დაეფუძნოს 2020-2024 წლებში ჩემი კვლევა. 2020 წლის წლიურ თემაში განხილულია 70-ზე მეტი გამოკვლევა მოკლე ანოტაციებით. მათ შორის გამოვარჩევდი: „კავკასიის არქეოგრაფიული კომისიის აქტების“ თორმეტ ტომს, ნ. დუბროვინის, ვ. პოტტოს, ფ. ტორნაუს, ს. ზვანბას, ე. სპენსერის, ა. დიაჩკოვ-ტარასოვის, ი. გიულდენშტედტის, ს. ბრონევსკის, პ. პეისონელის, დიუბუა დე მონპერეს, ი. ავერკიევის, ად. ბერჟეს, ივ. ჯავახიშვილის, მ. დუმბაძის, გ. ძიძარიას, ს. ბასარიას, ჯ. გამახარიას, ზ. პაპასკირის, ავ. სონღულაშვილის, გ. გასვიანის, ბ. ხორავას, თ. სახოკიას, ს. ბახია-ოქრუაშვილის, ი. კვაშილავას ნაშრომებს.

ირინა არაბიძე - თემა: **საქართველოს საზღვრები დამოუკიდებლობის აღდგენის შემდგომ პერიოდში. საქართველოს საზღვრისპირა ისტორიული ძეგლების კვლევა (1991-2019)** (კვლევის მეთოდები, წყაროები და ისტორიოგრაფია, ტეორიული მიდგომა).

საქართველოს საზღვრისპირა ისტორიული ძეგლების კვლევისას 2020 წელს მხოლოდ სამეცნიერო ლიტერატურით, მთავრობის ბრძანება-განკარგულებებითა და საერთაშორისო ორგანიზაციების რეზოლუციებით შემოვიფარგლე.

საქართველოს საზღვრებისა და სასაზღვრო ისტორიული ძეგლების კვლევისათვის გამოვიყენე საქართველოს რესპუბლიკის მთავრობის ბრძანებულებები, რომლებიც ძეგლების კლასიფიკაციას ახდენენ, მათი დაცვისა და შესწავლის წესებს განსაზღვრავენ, მათთან დაკავშირებით წარმოშობილი სამართლებრივი ურთიერთობების მოწესრიგებას ისახავენ მიზნად. ასევე, მოვიძიე საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს გენერალური დირექტორის ბრძანებულებანი.

საკითხის კვლევის პროცესში გავეცანი საერთაშორისო ორგანიზაციების რეზოლუციებს, რომლებიც საქართველოს ოკუპირებულ ტერიტორიებს შეეხება. მართალია, ეს რეზოლუციები საქართველოს უფლებების აღდგენის პროცესს ვერ აჩქარებენ, არსებული მდგომარეობით მხოლოდ შეშფოთებას გამოხატავენ, მაგრამ საერთაშორისო საზოგადოების ინფორმირებას, არსებული ვითარებისა და კონკრეტული ფაქტების დაფიქსირებასაც აქვს მნიშვნელობა. როგორც საერთაშორისო ორგანიზაციების რეზოლუციებიდან ჩანს, აფხაზეთისა და ცხინვალის რეგიონის ტერიტორიებზე საერთაშორისო მონიტორინგის ორგანიზაციებსაც კი არ ეძლევათ შესვლის საშუალება. საქართველოს კულტურულ-ისტორიული ძეგლების მდგომარეობა არა მარტო ჩვენთვის, არამედ მათთვისაც უცნობია.

სახელმწიფო საზღვრის ცვალებადობა ან განუსაზღვრელობა საზღვრისპირა ძეგლების მდგომარეობასა და კუთვნილებაზე მძიმედ აისახება. მართალია, ჩემი კვლევის საგანი XX საუკუნის ბოლო ათწლეულიდან მოყოლებული საზღვრები და საზღვრისპირა ძეგლებია, მაგრამ ძეგლების ისტორიის შესასწავლად წინა პერიოდებში სახელმწიფოს საზღვრების მდგომარეობის კვლევა აუცილებელია.

აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით, წლიური თემისათვის დამუშავებული ლიტერატურიდან გამოვყოფ შემდეგს:

ივანე ჯავახიშვილი, „საქართველოს საზღვრები ისტორიულად და თანამედროვე თვალსაზრისით განხილული“, თბილისი, 1919 - სადაც საქართველოს საზღვრები დადგენილია ისტორიულ დოკუმენტებსა და კარტოგრაფიულ მასალაზე დაყრდნობით.

პავლე ინგოროყვა, საქართველოს ტერიტორიის საზღვრების შესახებ, თბილისი, 1990 - ნაშრომი, ძირითადად, საქართველოს ჩრდილო-დასავლეთის საზღვრის დასადგენად გამოვიყენე.

ს. ვარდოსანიძე, ვ. გურული, კ. ხარაძე, ლ. ჯიქია, მ. კვარაცხელია, საქართველოს სახელმწიფო საზღვრის ისტორია (1917-1957), გამოკვლევა, დოკუმენტები და მასალები, თბილისი, 2015 - გამოკვლევა და დოკუმენტები წარმოგვიდგენენ მეზობელ სახელმწიფოებთან საქართველოს საზღვრების ცვლილების ისტორიას.

აღმოსავლეთ საზღვრისა და დავითგარეჯის სამონასტრო კომპლექსის მდგომარეობის შესასწავლად პირველ რიგში საინტერესოა საზღვრის ხაზის 1938, 1978

	და 2006 წლებში არსებული ვითარების შედარებითი ანალიზი, რომელიც გაკეთებულია კარტოგრაფების მიერ. ზოგადად, კულტურის თვალსაზრისით ამა თუ იმ ნაგებობის მნიშვნელობაზე, მათ ტიპებზე საუბრობს *სოსო სიგუა,* ქართული კულტურის ისტორიის II წიგნში, თბ., 2017. კულტურულ-ისტორიული ძეგლების დაცვა-შენარჩუნების, ძეგლის დაზიანების ხარისხის შეფასების მეთოდების შესახებ საინტერესოა *მარიამ ვარდიაშვილის* დისერტაცია - ისტორიულ-კულტურული ძეგლების ტექნიკური მდგომარეობის შეფასების თანამედროვე მეთოდიკის დამუშავება. მასში განხილულია ძეგლების დაზიანების გამომწვევი ფაქტორები, მათი კონსტრუქციების კონტროლის თეორიული და მეთოდური ასპექტები. ცალკეული სასაზღვრო ძეგლის კვლევისათვის დავამუშავე: საქართველოს ისტორიულ ძეგლთა ბიბლიოგრაფიული ლექსიკონი, რომელიც საქართველოს პარლამენტის ეროვნული ბიბლიოთეკის ციფრულ კატალოგშია წარმოდგენილი (**http://www.nplg.gov.ge/publishers/monument/?do=view&id=905**); საქართველოს ისტორიის ატლასი, დავით მუსხელიშვილის რედაქტორობით 2016 წ. გამოცემული; ჯავახეთი, ისტორიულ-ხუროთმოძღვრული გზამკვლევი, ახალციხე, 2000; გიორგი ბოჭორიძის ქართლის ეკლესია-მონასტრები და სიძველეები, თბილისი, 2011; დავით მუსხელიშვილის საქართველოს ისტორიული გეოგრაფიის ძირითადი საკითხები. ტ. I და II, თბილისი, 1977 და 1979; პარმენ ზაქარიას ქართულ ციხე-სიმაგრეთა ისტორია, თბილისი 2002; დევი ბერძენიშვილი, ხუჯაბი ანუ ჰუჯაბის ივერიის ღვთისმშობლის ქართული მონასტერი, "ძეგლის მეგობარი", 3, 1988; მისივე, ხევი ბოლნისისა, დმანისი IV, თბილისი, 2003; ასევე ჰუჯაბის სამონასტრო კომპლექსის შესახებ; კობა ხარაძე, ჰუჯაბი: XX საუკუნის ტრაგედია, თბილისი, 2012; ხელოვნებათმცოდნე ქეთევან აბაშიძის საკვალიფიკაციო ნაშრომი, რომელიც ჰუჯაბის ტაძრის შესახებ შექმნილი მონოგრაფიაა. ის მეცნიერის 30-ზე მეტწლიანი მუშაობის შედეგს წაარმოადგენს. ნაშრომში კომპეტენტურადაა განხილული XIII ს. ტაძრის ისტორია და მისი ქართულობის შესახებ დასკვნები არა მარტო ატქიტექტურული ტიპის, არამედ ყველა კომპონენტის შეფასების, ქართული და სომხური ძეგლებისათვის დამახასიათებელი ნიშნების შედარების შედეგადაა გამოტანილი. ნაშრომი ჯერ არ გამოქვეყნებულა. გავეცანი აგრეთვე ამავე ავტორის მიერ წლების მანძილზე გამოქვეყნებულ სხვადასხვა სტატიას; დევი ბერძენიშვილის, ახტალის მონასტერი, ნარკვევები, თბილისი, 2005. მასში განხილულია სამონასტრო კომპლექსის შემადგენელი სამების, ღვთისმშობლისა და წმ. გიორგის ეკლესიების არქიტექტურა და გაანალიზებულია მათი წარწერები; გიორგი გაგოშიძის აღქერფის ეკლესია : (XV-XVII სს.), სერიიდან: მონოფიზიტური ძეგლები საქართველოში. საქართველოს სამხრეთ საზღვრისა და ზოგიერთი სასაზღვრო ისტორიული ძეგლის კვლევის პროცესში დამეხმარა მარიამ ბალასანიანის საკვალიფიკაციო ნაშრომი - სამცხე-ჯავახეთის ტოპონიმია „სომხეთისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ტოპონიმების" ხუთტომეულის მიხედვით (2016 წ.). ავტორს ტოპონიმების ხუთტომეული კრიტიკულად აქვს განხილული, ააშკარავებს ზოგიერთი ტოპონიმის სომხურად სახეცვლის მიზნებს და ისტორიულ წყაროებზე დაყრდნობით ადგენს სწორ ფორმებს. შევეცადე დამედგინა სასაზღვრო ისტორიული ძეგლების ძირითადი ნუსხა. მაგრამ პანდემიასთან დაკავშირებულმა მდგომარეობამ არათუ ძეგლების ადგილზე აღნუსხვა-შესწავლის, არამედ არქივებსა და ბიბლიოთეკებში მუშაობის საშუალებაც შეგვიზღუდა. ადგილზე მუშაობის შედეგად ძეგლების ნუსხა მნიშვნელოვნად გაფართოვდება, ამიტომ მისი წარდგენისაგან ახლა თავს შევიკავებ.

წლიურ ნაშრომს ერთვის საზღვრებთან და მატერიალური კულტურის ძეგლებთან დაკავშირებულ ტერმინთა განმარტება.

ნატო სონღულაშვილი თემა: **საქართველოს სასაზღვრო საკითხი და ეთნიკური იდენტობა საბჭოთა პერიოდში (1940-1991).**

საკვლევი თემა წარმოდგენილია პერიოდებად დაყოფილი ისტორიის ცალკეულ მიმართულებებად და განსაზღვრავს საბჭოთა პერიოდისთვის დამახასიათებელი ნიშნების გავლენას საქართველოს საზღვრისპირა რეგიონებზე ეროვნული იდენტობის თვალსაზრისით. 1921-1991 წლები საკმაოდ რთული და წინააღმდეგობებით აღსავსე პერიოდია საქართველოსთვის. აქ შესაძლებელია გამოიყოს სხვადასხვა ქრონოლოგიური მონაკვეთები, მოვლენები, რომლებმაც განსაზღვრა და გარკვეული გავლენა იქონია აღნიშნული პერიოდის პოლიტიკურ, სოციალურ-ეკონომიკურ, რელიგიურ თუ კულტურულ მდგომარეობაზე. საბჭოთა კავშირის პოლიტიკა მიმართული იყო მის შემადგენლობაში მყოფი სახელმწიფოების სრული დაქვემდებარებისაკენ, რისთვისაც მიმდინარეობდა აქტიური ბრძოლა როგორც იდეოლოგიურ დონეზე, აგრეთვე პრაქტიკული ნაბიჯებით. პრობლემასთან დაკავშირებით და მოვლენების შესახებ არაერთი ნაშრომი გვხვდება, რომელთა მოძიება და დამუშავება მოხდა მიმდინარე წელს.

ნოდარ შოშიაშვილი - თემა: **საბჭოთა კავშირში, საქართველოს სსრ-ში** ავტონომიების პოლიტიკური, ეთნიკური, ეკონომიკური და სოციალური საზღვრების საკითხი 1921-1991 წლებში.

ისტორიული გეოგრაფია არის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ისტორიული დარგი. თავდაპირველად მიიჩნეოდა, რომ გეოგრაფია იყო ბედისწერა, აქედან იღებს სათავეს გეოგრაფიული დეტერმინიზმი. უამრავი მეცნიერი ამა თუ იმ სოციალურ მოვლენებს ხსნიდა გეოგრაფიული გარემოებებით. მაგრამ დროსთან ერთად იწყება ისტორიული გეოგრაფიის გადასინჯვა - იქმნება გეოპოლიტიკური, ისტორიულ გეოგრაფიული, სოციალურ გეოგრაფიული, ეთნიკურ გეოგრაფიული და კულტურულ გეოგრაფიული მიმართულებები. ამიერდან ისტორიის გეოგრაფები სწავლობენ არა მარტო გეოგრაფიის როლს კლიმატზე, არამედ საზოგადოების როლს გეოგრაფიაზე. ადამიანი ცვლის სივრცეს და სივრცე ზემოქმედებს ადამიანზე. ქართული ისტორიოგრაფია ისტორიულ გეოგრაფიას მაინც პოლიტიკურ და ეთნოგრაფიულ გეოგრაფიულ ჭრილში შეისწავლიდა, მაგრამ აი სრულად აღქმა ისტორიული გეოგრაფიის ამა თუ იმ ტერიტორიაზე არ ხდებოდა. იმისთვის რომ ისტორიული გეოგრაფიის შესახებ ვიმსჯელობთ, განსაკუთრებით იმ საკითხებზე როგორიცაა ავტონომიების საკითხი, საჭიროა ისტორიული გეოგრაფიის თეორიული ათვისება, რომ მხოლოდ პოლიტიკური გეოგრაფიის ისტორია არ გამოგვივიდეს და სრულყოფილად შეივისწავლოთ ის. ამიტომ ნაშრომში, დიდი როლი ენიჭება თეორიული საკითხების წარმოჩენას და ამ თეორიულ საკითხების ირგვლივ მიდის მსჯელობა.

წლიურ თემაში განხილულია საქართველოს სსრ ავტონომიების საკთხზე არსებული ლიტერატურა და წარმოჩენილია ავტონომიების შექმნის წინაპირობა და შექმნის ზოგადი ისტორია. ნაშრომის მიზანია თეორიული ბაზის შექმნა და კონკრეტული ლიტერატურის დამუშავება, რაც წარმატებით იქნა შესრულებული.

* * * * *

	მიმდინარე წელს, ზემოთ აღნიშნულ თემატიკასთან დაკავშირებით, მოხდა წყაროთა ბაზის განსაზღვრა, თეორიული და კონკრეტული ლიტერატურის დამუშავება, თემების იდენტიფიკაცია, კვლევის მეთოდოლოგიის შემუშავება. ასევე, **გია გელაშვილმა** დაამუშავა <u>თემა</u>: **ევროპელი ავტორები XIX საუკუნის მეორე ნახევრის საქართველოს შესახებ. მაქს ფონ ტილმანი XIX საუკუნის 70-იანი წლების საქართველოს შესახებ (I ნაწილის თარგმანი კომენტარებით).** თემა მოიცავს ავტორის მოკლე ბიოგრაფიას, ავტორისეულ წინასიტყვაობას, მის გეგმებს და წიგნის (საუბარია მაქს ფონ ტილმანის წიგნზე: „მოგზაურობა კავკასიაში, სპარსეთსა და აზიურ თურქეთში," ლაიფციგი, 1875 წელი) გამოცემის მიზანს, რომ ნაშრომი უნდა ემსახურებოდეს მომავალ მოგზაურებსა და ტურისტებს. აღვწერთ ავტორის გადაადგილების სრულ მარშრუტს საქართველოს ტერიტორიაზე 1872 წელს. მიმდინარე წელს თარგმნილია რამოდენიმე ვრცელი მონაკვეთი წიგნიდან: 1. მთელი კავკასიის ვრცელი ზოგადი მიმოხილვა (პოლიტიკური ვითარება, ტერიტორიულ-ადმინისტრაციული დაყოფა, ხალხები და მათი დახასიათება, ტრანსპორტის სახეები, მთავარი გზები და ა. შ.); 2. ქუთაისი, მისი შემოგარენის ზოგადი სურათი, სასტუმროები და იქაური მომსახურება, მოსახლეობა, ჩაცმულობა (მკერავი), რკინიგზის სადგური და სხვა; 3. თბილისი და მისი ყოველმხრივი აღწერა.
4	პროექტის მიმართულების - **ქართველი ხალხის ეთნო-კულტურული ურთიერთო-ბები მოსაზღვრე კავკასიის ხალხებთან და მოსახლეობის ანთროპოლოგიური დახასიათება,** ფარგლებში, მიმდინარე წელს, შესრულდა <u>თემა</u>: ***„ქართველი ხალხის ეთნო-კულტურული ურთიერთობები ჩრდილო-დასავლეთ კავკასიის ხალხებთან და მათი ანთროპოლოგიური ტიპები."*** კავკასიის ეთნოლოგიის განყოფილებისა და ანთროპოლოგიური კვლევის ლაბორატორიის თანამშრომლებმა შეასრულეს ქვეთემები: **როლანდ თოფჩიშვილი - *„ეთნიკური ურთიერთობებისა და მიგრაციის პრობლემები"*** ქართველი ხალხი ჩაკეტილი არასდროს ყოფილა. მას ყოველთვის ინტენსიური ურთიერთობა ჰქონდა კავკასიის ხალხებთან. საუკუნეების განმავლობაში ეს ურთიერთობა მიმდინარეობდა ჩრდილო-დასავლეთ კავკასიის ხალხებთან - ადიღეური მოდგმის ეთნიკურ ჯგუფებთან, ყაბარდოელებთან, ყარაჩაელებთან. მოსაზღვრედ მცხოვრები ქართველები (სვანები, რაჭველები) მრავალმხრივ ურთიერთობით გამოირჩეოდნენ მეზობელ ჩრდილოეთ კავკასიელ ეთნიკურ ერთობებთან. ნაშრომში საუბარია ეთნიკური ურთიერთობებისა და მიგრაციის პრობლემებზე. დადასტურებულია, რომ ხშირი იყო ერთმანეთში მისვლა-მოსვლა, განსაკუთრებით სამეურნეო-ეკონომიკური თვალსაზრისით, რაც იწვევდა გარკვეულ დაახლოებას, დანათესავებას და მიგრაციულ პროცესებს. მიგრაციული პროცესები იყო როგორც მუდმივი, ისე დროებითი. ხშირი იყო დამოყვრების შემთხვევები. განხილულია კერძ-მოკეთეობის ინსტიტუტი. როგორც ჩრდილო-დასავლეთ კავკასიიდან მოსაზღვრე საქართველოს ისტორიულ-ეთნოგრაფიულ მხარეებში გადმოსახლება, ისე პირიქითი პროცესები ეთნიკური ურთიერთობების და ეთნიკური ისტორიის კონტექსტში ექცევა. შესაბამისად უმნიშვნელო რაოდენობით არაა ქართული წარმომავლობის გვარები ბალყარელებში, ყარაჩაელებში და პირიქით, ბალყარელებისა და ყარაჩაელებისა - სვანთა და რაჭველთა ეთნოგრაფიულ ჯგუფებში.

ს. ჯანაშიამ თავის დროზე დაადასტურა, სვანურ მეტყველებაში ადიღეური ელემენტი, ენობრივი გავლენა. ცხადია ეს ფაქტი ადიღეელთა შერევას გულისხმობს სვანებში.

ლავრენტი ჯანიაშვილი - *„ურთიერთობები სამეურნეო სფეროში.“*

ნაშრომში განხილულია ჩრდილო დასავლეთ კავკასიის ხალხების სამეურნეო ყოფის თავისებურებები და მათი ურთიერთობები საქართველოსთან (აფხაზეთი სვანეთი).

ჩრდილოეთ-დასავლეთ კავკასიის სამეურნეო ყოფა არაერთხელ მოქცეულა კავკასიოლოგიით დაინტერესებულ ცალკეულ მკვლევართა ყურადღების არეალში. შეიძლება ითქვას რომ, ემპირიული მონაცემები XX საუკუნის 90-იან წლებამდე გამოწვლილვითაა დაფიქსირებული და გაანალიზებული საბჭოთა ეთნოგრაფიული სკოლის წარმომადგენლების მიერ. გასული საუკუნის 90-იანი წლებიდან განვითარებულმა სოციოპოლიტიკურმა კატაკლიზმებმა გარკვეულწილად შეაფერხა ამ მიმართულებით კვლევა. ამავე დროს, არასტაბილური გარემო არ შეიძლებოდა სათანადოდ არ ასახულიყო ტრადიციული ყოფის ყველა კომპონენტზე. მდგომარეობას ართულებს ის რომ, დღეისათვის არსებული პოლიტიკური კონიუნქტურის პირობებში ამ მიმართებით სრულფასოვანი საველე კვლევის წარმოება შეუძლებელია. ამიტომ დასახული ამოცანის შესრულებისათვის ძირითადად გამომყენეული მაქვს სამეცნიერო ლიტერატურაში, ასევე, ელექტრონულსა და ბეჭდით მედიაში გამოქვეყნებული მასალა.

ნაშრომში მიმოხილულია მიწათმოქმედების ტრადიციული დარგები, მესაქონლეობა, ასევე საოჯახო მეურნეობის სხვა დარგები, ხელოსნობა, ნადირობა და ა. შ.

მიწათმოქმედება დაკავშირებული იყო კლიმატურ და ვერტიკალურ-ზონალურ სიტუაციასთან, ამის მიხედვით იცვლებოდა სამიწათმოქმედო კულტურების სახეობები და მათი მოცულობა და როლი ჩრდილო კავკასიისა და საქართველოს მოსახლეობის მეურნეობაში. ლანდშაფტური თავისებურებები (მთის ფერდობები) და მკაცრი კლიმატი განაპირობებდა მიწათმოქმედების წარმოებისათვის საჭირო შრომის დიდ დანახარჯს, ტრადიციული წესების შემონახულობას (მაგ:, ტერასების მოწყობა), მექანიზაციის შეზღუდვას (შეუძლებელი ხდებოდა ტრაქტორისა და კომბაინის გამოყენება და ა. შ). ამის მიუხედავად მე-19 საუკუნის ბოლოდან დაიწყო ახალი მცენარეული კულტურების (მაგალითად, კარტოფილის), და გარკვეული ტექნოლოგიური მიღწევების დანერგვის პროცესი. რამაც კიდევ უფრო ფართო ხასიათი მიიღო პოსტსაბჭოურ პერიოდში. ნაშრომში მოცემულია ჩრდილოკავკასიელი მეზობლების მიწათმოქმედების წარმოების წესისა და სამეურნეო კულტურების შედარება აფხაზებისა და სვანების ანალოგიურ მონაცემებთან.

როგორც ჩრდილო-დასავლეთ კავკასიის, ისე მისი მიმდებარე ქართული ტერიტორიის მაცხოვრებლებისათვის დამახასიათებელია მეურნეობის სიმბიოზურობა, რომელიც ძირითადად მესაქონლეობითა და მიწათმოქმედებითაა წარმოდგენილი. მესაქონლეობას ყველგან მნიშვნელოვანი როლი აქვს. ჩრდილო-დასავლეთ კავკასიის მესაქონლეობაში სხვადასხვა პროპორციით არის გავრცელებული წვრილფეხა (მეცხვარეობა, მეთხევეობა) და მსხვილფეხა (მ,ეძროხეობა და მეცხენეობა) მესაქონლეობა. ისლამის მიღებამდე კი, იქ მეღორეობაც გვხვდებოდა. მესაქონლეობა ძირითადად საიალაღო ხასიათს ატარებს, სადაც წვრილფეხა და მსხვილფეხა პირუტყვი გაყოფილია. საქართველოში (სვანეთში) წამყვანია მაინც მსხვილფეხა მესაქონლეობა, თუმცა მცირე მასშტაბით წვრილფეხა

	მესაქონლეობაც გვხვდება. ისტორიულად საკმაოდ ფართო მასშტაბი ჰქონდა ჩრდილო კავკასიიდან პირუტყვის (ძროხის, ცხენების) გადმოყვანას. ხშირად საქართველოდან ჩრდილო კავკასიაში მწყემსებად უდგებოდნენ მდიდარ მესაქონლეებს და ანაზღაურების სახით, როგორც წესი პირიტყვს იღებდნენ. ჩრდილო-დასავლეთ კავკასიის სავაჭრო კავშირები ქართულ პროვინციებთან ცალკე აღნიშვნის ღირსია. შემოჰქონდათ ხელოსნური ნაწარმი, მაუდი, ქსოვილი, ბეწვეული ასევე პირუტყვი. სანაცვლოდ გაჰქონდათ აბრეშუმისა და ბამბის ქსოვილები, ოქროსა და ვერცხლის ნაწარმი, თამბაქო, წამალი და სხვა. სამეურნეო და სავაჭრო კავშირებმა მე-19 საუკუნემდე და იმპერიულ (ცარისტული და საბჭოთა) პერიოდში. გარკვეული ტრანსფორმაცია განიცადა პოსტსაბჭოურ პერიოდში. ნაშრომში გაანალიზებულია ამ ტრანსფორმაციის განმაპირებებელი პოლიტიკური, ეკონომიკური და კულტურული ფაქტორები. **სალომე ოქრუაშვილი - *„სოციალური ურთიერთობები“*** უძველესი ხანიდან ადიღები, ჩერქეზები, ბალყარლები და ყარაჩაელები ჩრდილო კავკასიის მხარეში ცხოვრობდნენ და ცხოვრობენ. წყაროებიდან და სამეცნიერო ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ ადიღებსა და ჩერქეზებს XVI-XVII საუკუნეებში ჯერ კიდევ ვრცელი ტერიტორია ეკავათ - მდ. ყუბანის ორივე მხარე. ახლა მათი ჩრდილოეთი საზღვარია - მდ. ყუბანი, აღმოსავლეთით - მდ. ლაბა, დასავლეთით - ტამანიდან მდ. შახემდე შავი ზღვა, ხოლო სამხრეთი საზღვარი აბაზებს ესაზღვრება. ჩერქეზები თავიანთ ქვეყანას ადიღეს (ანტიხეს), ხოლო თავიანთ თავს ადიღელებს უწოდებენ. რაც შეეხება ყაბარდოელებსა და ბალყარლებს XIII საუკუნეში ისინი ჯერ კიდევ ცენტრალური კავკასიონის კალთებზე მდ. ყუბანსა და მდ. თერგის შენაკადების სათავეში სახლობდნენ. როგორც ცნობილია იქ მაშინ ალანები, ჩრდილო კავკასიელი მოსახლეობა ცხოვრობდა. ცხადია ყარაჩა-ბალყარელთა ხალხი მათთან თითქმის უკვე შერეული იყო, როდესაც XIII-XIV საუკუნეებში მათ მონღოლთა შემოსევების შედეგად, თურქული მოდგმის ბოლგარელების და ყივჩაღების თურქული ფენა დაეფენათ. შერევის შედეგად ბუნებრივია, ყარაჩა-ბალყარლები თურქულ ენოვან ხალხებად ჩამოყალიბნენ. ყარაჩა-ბალყარული ენა თურქული ენის ყივჩაღურ შტოს მიეკუთვნება. XIV- XV მოხდა ყარაჩაელების და ბალყარლების გაყოფა. სოციალური ყოფის და კერძოდ, ფეოდალიზმის საკითხი სამეცნიერო ლიტერატურაში სხვადასხვა ავტორს სხვადასხვანაირად აქვს განხილული. ზოგი ფიქრობს, რომ ჩრდილო დასავლეთ კავკასიაში განვითარებული ფეოდალიზმი იყო, კარგად დიფერენცირებული ტერმინალოგია იყო. ზოგი კი წერს, რომ XIX საუკუნემდე შემორჩენილი იყო გვაროვნულ-პატრიარქალური წყობილება. ჩვენი კვლევის შედეგად ფეოდალური საკუთრების ფორმები მიწაზე XIX საუკუნის დასასრულსა და XX საუკუნის დასაწყისამდე გამოკვეთილად არ ჩანს. საძოვრები, ტყეები, მინდვრები უმეტესად სათემო მფლობელობაში არის. მოსახლეობაში გავრცელებულია თემური წყობილების გადმონაშთები - სათემო საკუთრება, სახალხო კრება, დაძმობილება, სტუმარ-მასპინძლობა, მამამძუძეობა, დიდი ოჯახი და სისხლ-მესისხლეობა, რომელიც არსებობდა გადმონაშთური სახით. ფეოდალური წყობის საბოლოოდ გამარჯვებას სწორედ საკუთრების სათემო სხვადასხვა ფორმების არსებობა უშლიდა ხელს. **ნათია ჯალაბაძე - *„საზღვრის საკითხი ფოლკლორში“***

	ნაშრომში საუბარია ჩრდილო-დასავლეთ საქართველოს სასაზღვრო ზოლზე და აქ მცხოვრებ ხალხთა ეთნოკულტურულ ურთიერთობებზე მეზობელ კავკასიელებთან. ვინაიდან აფხაზეთის დამოუკიდებლობა საქართველოს არ უღიარებია, ამდენად, ჩემი ნაშრომის ფარგლებში, აფხაზეთი წარმოდგენილია, როგორ საქართველოს შემადგენელი ნაწილი და საქართველოს ჩრდილო-დასავლეთი საზღვრის მიმდებარე არეალი. ასე, რომ, საკვლევი ზოლი მოიცავს აფხაზეთსა და სვანეთს და მათ მეზობელ ყარაჩაი-ჩერქეზეთსა და ყაბარდო-ბალყარეთს, როგორც ცნობილია, ადრე ქართველი ერი თავისი ქვეყნის ტერიტორიისა და საზღვრების შესახებ მხოლოდ ზეპირ და მდიდარ წერილობით წყაროს ფლობდა და მას არ გააჩნდა ტერიტორიისა და საზღვრების მოხაზულობის ერთიანი მიმოხილვის საშუალებები (რუკები). კარტოგრაფიული წყაროები XVIII საუკუნის მეორე ნახევრიდან ჩნდება (ვახუშტი ბაგრატიონის მიერ 1735-1745 შედგენილი რუკები). საზღვართან დაკავშირებით, მოძიებული იქნა მასალები ამ ხალხების ფორკლორში: ხალხურ თქმულებებში, გადმოცემებში, ლეგენდებში, ლექსებსა თუ ზღაპრებში და განმესაზღვრა, თუ რა როლს თამაშობდა საზღვარი ამ ხალხების ურთიერთობებში, ნაშრომში, ფოლკლორული მონაცემების საფუძველზე, ეთნოკულტრული ურთიერთობების ჭრილში, წარმოჩენილია როგორც ეთნიკური, ისე ტერიტორიული საზღვრების საკითხი. **ირმა კვაშილავა** - ***„ურთიერთობები სულიერი კულტურის სფეროში“*** ქართველებისა და ჩრდილოკავკასიელების ურთიერთობას ხანგრძლივი ისტორია აქვს. საქართველოში კავკასიის ხალხთა ეთნოლოგიური შესწავლა საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ენიმკის ინსტიტუტის ეთნოგრაფიის განყოფილების ერთ-ერთი მიმართულება იყო, რომელიც კავკასიის ეთნოლოგიის განყოფილებაში გაგრძელდა. კავკასიის ხალხთა საზოგადოებრივი ყოფის არაერთი საკითხი შეისწავლეს ქართველმა ეთნოლოგებმა ერთობლივი ეთნოგრაფიული ექსპედიციების მასალების გულმოდგინე დამუშავებით. წლიური თემის მიზანია, არსებული სამეცნიერო ლიტერატურისა და ეთნოგრაფიული მასალის საფუძველზე, კულტურული ურთიერთობის იმ მსგავსების დადგენა, რომელიც განპირობებულია კავკასიის მკვიდრი მოსახლეობის მონათესავე წარმოშობით, ანალოგიური საზოგადოებრივ-პოლიტიკური საფუძვლებით. შესაბამისად, მსგავსებასთან ერთად, სხვაობაც ვლინდება, რაც ამზეურებს ზოგად კავკასიურ ფენომენს, „კავკასიელობას“ და სხვა ეთნოკულტურულ ასპექტებს. **გიორგი ავთანდილაშვილი** - ***„ურთიერთობები მატერიალური კულტურის სფეროში“*** საუკუნეების განმავლობაში ქართველი ხალხს ინტენსიური ურთიერთობა ჰქონდა კავკასიის სხვადასხვა ხალხებთან. ხშირი კონტაქტები და მისვლა-მოსვლა ჰქონდათ სვანეთისა და აფხაზეთის მოსახლეობას ჩრდილო-დასავლეთ კავკასიის ხალხებთან - ადიღეური მოდგმის ეთნიკურ ჯგუფებთან, ბალყარელებთან, ყარაჩაელებთან. დასტურდება არაერთი საერთო, თუ მსგავსი კულტურის ელემენტი მატერიალური კულტურის სფეროში. აფხაზეთის მოსახლეობის და ადიღეური (ჩერქეზული) მოდგმის ჯგუფების საცხოვრებელი და სამეურნეო ნაგებობები ძალიან ბევრ მსგავსებას ამჟღავნებს. აქ სამშენებლო კონსტრუქციებში ქვა არ გამოიყენებებოდა, პრიორიტეტი ხესა და მოწმულს ჰქონდა. ამ მსგავსებას ძირითადად ორი ფაქტორი განაპირობებდა: საერთო წარმომავლობა და მსგავსი ბუნებრივ-გეოგრაფიული

გარემო. იგივე შეიძლება ითქვას სვანეთისა და ბალყარელებისა და ყარაჩაელების საცხოვრებელ და სამეურნეო ნაგებობებზე. განსაკუთრებით დიდი მსგავსებაა თავდასაცავ კოშკებში. შეიძლება ითქვას, რომ სვანეთის მოსაზღვრე ტერიტორიაზე ყარაჩაული და ბალყარული კოშკები ანალოგიურია სვანურისა. ცნობილია, რომ თითქმის მე-18 საუკუნის შუა ხანებამდე სვანები აქ კომპაქტურად ცხოვრობდნენ. ამას გარდა, მსგავსი მატერიალური კულტურა განპირობებული იყო ორმხრივი ხშირი მიგრაციული პროცესებითაც.

ლიანა ბითაძე - ***„მოსაზღვრე ზოლის მოსახლეობაში გავრცელებული ანთროპოლოგიური ტიპები (შედარებითი ანალიზი)“***

მოსაზღვრე ზოლის მოსახლეობაში გავრცელებული ანთროპოლოგიური ტიპების შედარებითი ანალიზში ჩართულია კავკასიის ჩრდილო დასავლეთში განსახლებული მოსახლეობა. კერძოთ, აფხაზები, სვანები, რაველები საქართველოს, ხოლო ჩრდილო კავკასიის - ადიღე-ჩერქეზები, ყაბარდოელები, ბალყარელები, ყარაჩაელები რუსეთის მხრიდან. ეს მოსახლეობა ავლენს სხვადასხვა დონის მორფოლოგიურ მსგავსებას მიუხედავად, მათი ენობრივ, სარწმუნოებრივ და ანთოპოლოგიურ ტიპში გაერთიანებისა. ეს ძალიან საინტერესო და მნიშვნელოვანი ფაქტია, რასაც საბოლოო ჯამში, იმ აზრთან მივყავართ, რომ ანთროპოლოგიური მონაცემებით ჩვენ ვწვდებით იმ ფენას, რომელიც საერთო იყო ამ ხალხის ეთნიკურ, თუ ეთნოგრაფიულ ჯგუფებად ჩამოყალიბებამდე.

დავით ჭითანავა - ***„ნათესაური ურთიერთობები“***

სამეცნიერო-კვლევითი პროექტის ფარგლებში, საკვლევ თემას წარმოადგენს ნათესაური ურთიერთობების შესწავლა საქართველოს მოსაზღვრე ჩრდილო-დასავლეთ კავკასიის ხალხებთან.

ჩრდილო კავკასიის ხალხებთან ეთნო-კულტურული ურთიერთობებს, როგორც სოციალურ-ეკონომიკური, ისე წმინდა ნათესაურ-გენეტიკური თვალსაზრისით ხანგრძლივი ისტორია აქვს და კავკასიის ხალხთა ეთნოგენეზის შესწავლის საკითხში ერთ-ერთი საკვანძო მნიშვნელობისაა.

კვლევის პირველ ეტაპზე ჩვენი საკვლევი თემა-ნათესაურ ურთიერთობათა ჭრილში წარიმართა ჩრდილო-დასავლეთით საქართველოსთან მოსაზღვრე ხალხების: ყარაჩაელების, ბალყარელების და ჩერგეზებთან მიმართებაში. ამ ხალხებთან გამოიკვეთა უძველესი კავშირები სხვადასხვა მიმართულებით, განსაკუთრებით სვანებთან და აბხაზებთან, რომელი რეგიონებიც უშუალოდ ესაზღვრება ამ ხალხებით განსახლებულ ტერიტორიას. მიუხედავად იმისა, რომ სვანეთი მაღალმთიანი რეგიონია, ის არც ერთ ეპოქაში კარჩაკეტილობის პირობებში არ ცხოვრობდა. სვანეთს მუდმივი კავშირურთიერთობები ჰქონდა როგორც ჩრდილო კავკასიის, ასევე მეზობელ ხალხებთან. ეს არა მარტო შუა საუკუნეებში, არამედ ანტიკურ ხანშიც ასე იყო, რომელიც არქეოლოგიური მასალებითაც ნათლად დასტურდება. სვანეთიდან ჩრდილო კავკასიაში გამავალთა შორის ყველაზე გამოყენებადი უნდა ყოფილიყო ქლუხორის, ჭუბერის, ნაკრის, ტვიბერის, ბეჩოს საუღელტეხილო გზები, რომელთა გამოყენებით გარკვეული კონტაქტები ხორციელდებოდა ჩრდილო კავკასიის მხარესთან (მაიკოპური კულტურა-ნოვოსვაბოდნაიას ეტაპი). ეს კონტაქტები მომდევნო ხანის პროტოყობანურ და ყობანურ კულტურაში უფრო ძლიერდება.

ნაშრომში ყურადღებაა გამახვილებული ქართველთა და კავკასიელ ხალხთა ნათესაობაზე უძველესი დროიდან და ყარაჩაელების და ბალყარელების წარმოშობაზე

კონკრეტულად. ამ მიმართულებით, ჩვენი აზრით გამოიკვეთა ის გარემოება, რომ ყარაჩაელები და ბალყარელები ცენტრალური კავკასიონის მთის ზოლის უძველესი მოსახლეები არიან. მათმა ენამ თურქული სახე მიიღო მოგვიანებით, ხოლო ისინი ნათესაობრივად ახლოს არიან სვანებთან, ხევსურებთან, აბაზებთან და შესაძლოა ძველ სავრომატებთან.

ეს უძველესი ეთნოგენეტიკური კავშირების და ანთროპოლოგიური ტიპის იდენტობა მომდევნო ეპოქაში განმტკიცებული იყო ტრეტორიის ერთობით.

ვანურ-ბალყარული კავშირების განმტკიცებაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებდა ქორწინებები პრივილეგირებულ გვარებს შორის.

სხვადასხვა გვარებზე არსებული გადმოცემების მიხედვით, გვაქვს მინიშნება სვანური ეთნიკური ელემენტის არსებობაზე ბალყარელებში. ასევე, ბევრი სვანური გვარი თავიანთ თავს ბალყარეთიდან ჩამოსული ხალხის წინაპრებად მიიჩნევენ.

სვანებისა და ბალყარელების ურთიერთნათესაობაზე მნიშვნელოვან მასალას იძლევა სვანურ სამხუბში ფიქსირებული საკუთარი სახელები, რომელიც ბალყარული წარმოშობისაა, სადაც არა მარტო საკუთარი სახელები, არამედ მთლიანად სამხუბი ბალყარული თუხუმის წარმოშობის ცალკეულ ვარიანტებს ემთხვევა, რომელთა გენელოგიების ურთიერთშეჯერების საფუძველზე ჩანს, რომ ბალყარეთში სვანების შთამომავლები XX საუკუნის 60-იან წლებშიც აგრძელებდნენ ცხოვრებას და ასიმილაციის მიუხედავად არ კარგავდნენ ხსოვნას თავიანთი წარმომავლობის შედეგად და არ წყვეტდნენ მათთან ნათესაურ ურთიერთობებს სხვადასხვა ფორმებით. სვანურ სამხუბებსა და ბალყარულ თუხუმებს შორის ფიქსირებული ეს ნათესაობა გამოიხატებოდა მაგალითად სისიხლის სანაცვლოდ დაწესებული (ვირი) გასამრჯელოს დროს დახმარებაში, დევნილი თანამოგვარეების შეფარების დროს, თანამონაწილეობაში მიცვალებიული გასვენების, ქორწილის დროს და სხვ. ასევე ფიქსირებულია სვანებისა და ბალყარელების საერთო საგვარეულო ქონების არსებობის ფაქტი.

სვანებსა და ბალყარელებს შორის უძველესი ნათესაობა ჩანს ტოპონიმიკაშიც, ამ მხრივ, გამორჩეულია ჩეგემის ხეობა ბალყარეთში, სადაც სვანეთსა და სამეგრელოში, უმეტესად გვარსახელთა საწარმოებლად (სამეგრელოში) ფიქსირებული -ლე პრეფიქსიანი ტოპონიმებია გავრცელებული. ეს გამომდინარეობს იქიდან, რომ სვანების განსახლებას ჩრდილო კავკასიის რაიონებში ადასტურებს როგორც უამრავი ისტორიული წყარო, ისე ეთნოგრაფთა ჩანაწერები. კავკასიის ჩრდილო ქედში-ჩეგემის, ბახსანის (ურუსბიევის) და ყარაჩას საზოგადოებები ჯერ კიდევ XIX საუკუნის მიწურულამდე სვანების კუთვნილებას შეადგენდა და დაბეგრილი ყოფილა მათ მიერ.

რელიგიური განსხვავებების მიუხედავად ყარაჩაელებსა და ბალყარელებთან სვანების ქორწინება არ იყო იშვიათი მოვლენა. უფრო მეტად ფიქსირდება სვანი ქალების გათხოვების ფაქტი, რომელიც საბოლოო ჯამში იწვევდა მათ ასიმილაციას, ისლამის მიღებას და მათთვის დამახასიათებელ წეს-ჩვეულებებზე გადასვლას. ასეთი ფაქტები ფიქსირდება ჯერ კიდევ XIX საუკუნის 90-იან წლებში.

ნათესაური კავშირები შეიმჩნევა აფხაზეთის და ყარაჩაელებს, შორის. მათი განსაკუთრებული ურთიერთკავშირები დასტურდება წებელდის მოსახლეობასა და ყარაჩაელებს შორის შერეულ ქორწინებებში, რომელიც ხდებოდა არა მარტო პრივილეგირებულ საგვარეულოებს (მაგალითად მარშანიებსა და ყარაჩაელთა ფეოდალურ სხვადასხვა გვარებს შორის), არამედ დაბალი ფენის გვარებს შორისაც. ასევე ნათესაობის კონტექსტში საინტერესო მასალები გვაქვს აფხაზურ გვარსახელთა

	იმ ისტორიულ გადმოცემებში, რომლებიც თავს ყარაჩაელებიდან მომდინარედ მიიჩნევენ. **შორენა ლალიაშვილი** - ***„მოსაზღვრე ზოლის მოსახლეობის დერმატოგლიფიკური დახასიათება (შედარებითი ანალიზი)“*** 2020 წელს შევისწავლეთ მოსაზღვრე ზოლის და კავკასიის ჩრდილო დასავლეთში განსახლებული მოსახლეობის კანის რელიეფი ორი სისტემის მიხედვით (რაოდენობრივი და აღწერილობითი ნიშნები). დერმატოგლიფიკის ორივე სისტემა შესწავლილია ერთსა და იმავე ხელის ანაბეჭდებზე. საქართველოს ტერიტორიიდან შემდეგი ჯგუფები გამოიყო: აფხაზები, სვანები, რაჭველები, ხოლო ჩრდილო კავკასიის მხრიდან - ადიღე-ჩერქეზები, ყაბარდოელები, ბალყარელები და ყარაჩაელები. აღწერილობითი ნიშნების მიხედვით, ცალკეულ ეთნოგრაფიულ ჯგუფებს შორის გამოითვალა მორფოლოგიური მსგავსების საშუალო კოეფიციენტი, რომლის თანახმად კოეფიციენტები (რ) და დისტანციები (დ) შემდეგ სურათს გვიჩვენებს: აფხაზებსა და აბაზებს შორის რ = 0,9275, დ = 0,0725; ადიღებთან რ = 0,9173, დ = 0,0827; ჩერქეზებთან რ = 0,9157, დ = 0,0843; ბალყარელებთან რ = 0,9149, დ = 0,0851; ყაბარდოელებთან რ = 0,9112, დ = 0,0888 და რ = 0,9088, დ = 0,0912 ყარაჩაელებსა და აფხაზებს შორის არსებული გენეტიკური დისტანცია და მსგავსების დონე. დერმატოგლიფიკის რაოდენობრივი ნიშნები გვაძლევს დამატებით ინფორმაციას კიდევ ერთი გენეტიკური სისტემის ცვალებადობის შესახებ. პაპილარული რიცხვის განაწილება I-V თითების მიხედვით, ძალზე პოლიმორფულია. ორივე ხელის ღჩ თითების მიხედვით ძირითადად რამდენიმე ფორმულით გამოიხატება და პაპილარული რიცხვის საშუალო სიდიდეების მიხედვით სხვადასხვა თანმიმდევრობას ასახავს; საშუალოზე მცირე ა-დ პაპილარული რიცხვი ახასიათებს: ამბროლაურის რაჭველებს, ადიღებსა და აბაზებს, ჩერქეზებს, ყარაჩაელებს, ყაბარდოელებს და ბალყარელებს. კუთხე < ატდ განაწილებაში არსებობს ბილატერალური ასიმეტრია. სხვადასხვა ჯგუფში კუთხის სიდიდე მარცხენა ან მარჯვენა მხარეს არის გადახრილი. წარმოდგენილ პოპულაციებს შორის < ატდ სიდიდე მარცხენა ხელზე მეტი აქვთ გუდაუთის აფხაზებს ბალსქვემო სვანებს, ამბროლაურის რაჭველებს, ადიღე-ჭემგუებს, ადიღე-ხაბალის ჩერქეზებს, ყარაჩაელებს, ყაბარდოელებს, ბალყარელებს. დანარჩენ პოპულაციებში ეს კუთხე მარჯვენა მხარეს უფრო მეტია. ჩრდილო კავკასიელებისაგან მნიშვნელოვანი პოლიმორფულობით გამოირჩევა ადიღები (აბაძეხები და ჭემგუები), ჩერქეზები, ხოლო ნაკლებად პოლიმორფული ყაბარდოელები აღმოჩნდნენ. მონაცემების თანახმად, აბაზები ავლენენ გენეტიკურ კავშირებს მაღალ დონეზე არა მხოლოდ ადიღებთან, არამედ ზოგიერთ ქართულ ჯგუფთან, რაც მათ კავკასიელობას ადასტურებს. ერთი და იგივე ხელის ანაბეჭდებზე ორი სხვადასხვა სისტემის შესწავლის შედეგად მიღებული ინფორმაცია თავისი არსით არ არის განსხვავებული, რადგან აფიქსირებს დასავლეთ კავკასიის მოსახლეობაში არსებულ საერთო ფენას, რომელიც უძველესია.
5	პროექტის მიმართულების - **საზღვრების ეთნო-კულტურული განზომილებები,** ფარგლებში, მიმდინარე წელს, საქართველოს ეთნოლოგიის განყოფილების თანამშრომლებმა შეასრულეს შემდეგი <u>თემები</u>:

	ქეთევან ხუციშვილი - ***„საზღვარი როგორც პროცესი: საზღვრების კვლევის თეორიები“***
	საზღვრები ზოგადად განიხილება, როგორც გეოპოლიტიკური დაყოფის ინსტრუმენტი, თუმცა, სახელმწიფოთაშორისი საზღვრების გარდა, დღეს სამეცნიერო ინტერესის სფეროშია მოქცეული კულტურული, სიმბოლური და სხვადასხვა ტიპის სოციალური საზღვრები. საზღვრები სულ უფრო ხშირად უკავშირდება იდენტობისა და ყოველდღიურობის დისკურსს. ნაშრომში საზღვრები გაანალიზებულ იქნა ანთროპოლოგიური პერსპექტივით. ყურადღება გამახვილდა თეორიულ მიდგომებსა და ხედვებზე, ასევე მეთოდოლოგიურ დისკურსებზე. გაანალიზდა საზღვრების მახასიათებლები კროს-სასაზღვრო კოოპერაციის, უსაფრთხოების და კონტროლის, მიგრაციის და მოსახლეობის გადადგილების ჰიბრიდულობის და ტრანსნაციონალიზმის საკითხებთან მიმართებით. განხილულ იქნა თანამედროვე მეცნიერთა პასუხები კითხვებზე: რა არის საზღვარი და სასაზღვრო ტერიტორიები? როგორ წარმოიქმნება ისინი? ქმნიან თუ არა საზღვრები სპეციფიკური ტიპის კულტურას? რა გავლენა აქვთ მათ ადამიანთა ყოფაზე? როგორ აღიქმევიან სასაზღვარო ზონაში მცხოვრები ჯგუფები ინდივიდების, სახელმწოფოების მხრიდან? როგორ ხდება კოოპერაცია საზღვრებს გადაღმა? საზღვრები, როგორც ადამიანთა საზოგადოების სივრცითი ორგანიზაციის საშუალება ყოველთვის მნიშვნელოვანი იყო კაცობრიობისათვის. თუმცა, საზღვრების კვლევები, როგორც სპეციალური სამეცნიერო მიმართულება შედარებით ახალგაზრდაა. სხვადასხვა სამეცნიერო-კვლევითი კითხვები უკავშირდება საზღვრების მნიშვნელობის ცვლილებას, ეკონომიკური კავშირების არსებობა-არარსებობას და მის რეგიონალურ განვითარებაზე გავლენას, ყოველდღიური ყოფისა და იდენტობის მიმართებას სასაზღვრო ზონაში და სხვა. ეს და საზღვრების კვლევასთან დაკავშირებული სხვა საკითხები კომპარატივისტული ისტორიული, სოციოლოგიური და გეოგრაფიული პერსპექტივით შეიძლება გაანალიზდეს. საზღვრები განიხილება როგორც ფუნდამენტური სოციალური ფენომენი, რომელიც საკმაოდ წინააღმდეგობრივია ბევრი თვალსაზრისით. მათი ანალიზი შესაძლებელია განგრძობითობისა და დისკრეტულობის პარადოქსის გათვალისწინებით. დისკრეტულობა გულისხმობს საზღვრების რეალურად არსებობას. იმის აღიარებას, რომ მათი მეშვეობით ხდება სივრცის სტრუქტუირება. ამავდროულად საზღვრების განგრძობითობის აღიარება უარყოფს მათ ობიექტურ არსებობას და კითხვის ნიშნის ქვეშ დგება მათი იდენტიფიცირება. საზღვრებისა და სასაზრღვრო ზონების გაგების ამბივალენტურობიდან და მათი ჰიბრიდულობიდან გამომდინარე საკმაოდ პრობლემურია საზღვრების რომელიმე ჰომოგენური სოციალური თეორიის ფარგლებში კვლევა. ამასთან, პირველადი ამოცანა სივრცის, ადგილის და ტერიტორიის გაგების ანალიზია, სწორედ ამ ცნებათა სოციალური მნიშვნელობების ახსნა მოგვცემს საშუალებას გაანალიზდეს საზღვარი როგორც სივრცის სოციალურ ადგილად - კონკრეტულ სივრცედ ქცევის იარაღად.
	ნინო მინდაძე - ***„ტრადიციული ეკოლოგიური კულტურა და თანამედროვეობა (რელიგიური ეკოლოგიის ხალხური ტრადიციები თანამედროვე ყოფასთან მიმართებაში) აჭარის ეთნოგრაფიული მონაცემების მიხედვით.“***
	საარქივო და სამეცნიერო ლიტერატურის საფუძველზე, განხილული იქნა რელიგიური ეკოლოგიის ხალხური ტრადიციები აჭარაში ძველად და ახლა; რა როლს თამაშობდა და თამაშობს ხალხური თუ ოფიციალური (ქრისტიანული.

	ისლამური) რელიგიური სისტემა ბუნებრივი თუ სოციალური გარემოსა და ადამიანის ურთიერთდამოკიდებულებაში, ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების წესის: ბუნებრივი გარემოს დაცვის, შრომის კულტურის, სოლიდარობის ტრადიციების, ხალხური ზნეობრივი ნორმების და სხვა ჩამოყალიბებაში. აღნიშნული საკითხების დამუშავების საფუძველზე, გამოთქმულია ვარაუდი, რომ ადამიანის რელიგიურობა დადებით როლს თამაშობდა ხალხური ეკოლოგიური ტრადიციების ჩამოყალიბებაში; დღეს, გლობალიზაციის ხანაში, აჭარაში ოფიციალური რელიგიური სისტემა ბევრად უფრო აქტიურია. როგორც ქრისტიანი, ისე მუსლიმი მოსახლეობა ცდილობს მკაცრად დაიცვას რელიგიური დოგმები, ხალხური ეკოლოგიური ტრადიციები, თანდათან აქტუალობას კარგავს და დავიწყებას ეძლევა. წელს შექმნილი სპეციფიკური სიტუაციის გამო, აჭარაში დაგეგმილი საველე სამუშაო ვერ ჩავატარეთ, ამიტომ მხოლოდ სამეცნიერო და საარქივო მონაცემების საფუველზე გამოვთქვამთ ზემოხსენებულ ვარაუდს. **ხათუნა იოსელიანი** - ***„სვანეთის დარაიონების ეთნოგრაფიული მახასიათებლები (წყაროები და ისტორიოგრაფია).“*** ნაშრომში განხილულია საქართველოს ერთ-ერთი ისტორიულ-ეთნოგრაფიული მხარის - სვანეთის დარაიონების საკითხები დიაქრონიულ ჭრილში. ისტორიული პერიოდების მიხედვით, დარაიონების გეოგრაფიული, ეთნოგრაფიული და სოციალური ასპექტები გაანალიზებულია სვანეთის შესახებ არსებული ისტორიულ-ეთნოგრაფიული მასალისა და წყაროების მიხედვით. მიმოხილულია სამეცნიერო ლიტერატურა და მოცემულია წყაროების კლასიფიკაცია. ნაშრომი მრავლაწლიანი პროექტის პირველ ეტაპს წარმოადგენს და სამეცნიერო ლიტერატურის ანალიზს მოიცავს. განხილულია სვანთის ზემო და ქვემო სვანეთად მოხსენიების მაგალითები, წარმოდგენილია ამ დარაიონების გეოგრაფიული მახასიათებლები. ზემო სვანეთი შეიცავს მდინარე ენგურის ხეობას სათავიდან სამეგრელოს საზღვრამდე, ხოლო ქვემო სვანეთი - ცხენისწყლის ხეობას სათავიდან მურის ხიდამდე. დღეს საქართევლოს ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული დაყოფა არ ემთხვევა ისტორიულ-ეთნოგრაფიული მხარეების ტერიტორიას, ეს საკითხი ისტორიულ ეტაპებზე დარაიონების წესის და მიდგომის საკითხებთანაა დაკავშირებული. ნაშრომში განხილულია სამეცნიერო ლიტერატურაში დაფიქსირებული მოსაზრებები და განმარტებები. **ქეთევან ალავერდაშვილი** - ***„სალოცავები საქართველოს საზღვრისპირა რეგიონებში (აფხაზეთი).“*** ნაშრომში განხილულია აფხაზეთის სალოცავები. ძირითადი ყურადღება ეთმობა ილორის ეკლესიას, როგორც ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს სალოცავს არა მარტო აფხაზეთისათვის, არამედ მთელი დასავლეთ საქართველოსათვის, მასთან დაკავშირებულ გადმოცემებს და ტრადიციებს, მათ შორის მიგრაციების კუთხით. გარდა ამისა, ნაშრომში განხილულია ადგილობრივი საოჯახო და საგვარეულო დღეობები და რიტუალები. **როზეტა გუჯეჯიანი** - ***„ეთნო-კულტურული პარალელები და ურთიერთობები საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ სასაზღვრო ზოლში.“*** ნაშრომი წარმოადგენს საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ საზღვრისპირა მხარეებში მცხოვრები ქართველებისა და თურქეთის რესპუბლიკის პოლიტიკურ

	საზღვრებში მოქცეული ისტორიული ქართული ეთნოგრაფიული მხარეების მკვიდრი მოსახლეობის, ქართველების (ფოცხოვის ხეობელები, არტაანელები, შავშები, იმერხეველები, მაჭახლელები, ნიგალის ხეობელები, მურღულელები, პარხლის წყლის ხეობელები), ქართველთა უახლესი მოანთესავე ჯგუფის – ლაზების, აგრეთვე, ხემშინების კულტურული ურთიერთობებისა და კულტურული პარალელების ამსახველ კვლევას. კვლევა ეყრდნობა საისტორიო წყაროებსა და საკუთარ საველე-ეთნოგრაფიულ მასალას (2006-2019 წწ.). ნაშრომის პირველ ნაწილში წარმოდგენილია არსებული წყაროებისა და სამეცნიერო ლიტერატურის მიმოხილვა, მეორე თავში წარმოდგენილია საზღვრისპირა მხარეებში მცხოვრებ ქართველთა განსახლების არეალი, ისტორიული მეხსიერების ძირითადი ფაქტები და ისტორიის რეპრეზენტაციის განმაპირობებელი ფაქტორები; აგრეთვე ლაზთა და ხემშინთა განსახლების კონკრეტული არეალი, მათი ეთნიკური იდენტობის, ენობრივი ვითარებისა და საქართველოსთან კომუნიკაციის ამსახველი მასალა. მესამე თავში განხილულია საზღვრისპირა ქართულ მხარეთა ტრადიციული ყოფა და კულტურა (საქართველოს ფარგლებში). მეოთხე თავში აღწერილია თურქეთის ტერიტორიაზე მოქცეულ ქართულ მხარეთა ყოფა და კულტურა. მეხუთე თავში აღწერილია ლაზთა და ხემშინთა სოფლების ძირითადი ეთნოგრაფიული მახასიათებლები და პარალელები ქართულ ყოფასთან. ნაშრომს ახლავს კვლევის ძირითადი შედეგების ამსახველი დასკვნა. **ნინო ჩირგაძე** - ***„ტრადიციული ეკოლოგიური კულტურა და თანამედროვეობა (სოციალური ეკოლოგიის ალხური ტრადიციები თანამედროვე ყოფასთან მიმართებაში) აჭარის ეთნოგრაფიული მონაცემების მიხედვით.“*** ეთნოგრაფიული მასალებისა და სპეციალური ლიტერატურის საფუძველზე, საკვლევ რეგიონში შესწავლილი იქნა სოციალური ეკოლოგიის ხალხური ტრადიციები თანამედროვე ყოფასთან მიმართებაში. ნაშრომში განხილულია ადამიანისა და სოციალური გარემოს ურთიერთდამოკიდებულება, ადგილობრივი, ზნეობრივი ნორმებისა და ადამიანის სოციალური დაცვის ხალხური ტრადიციები, გამოკვლეულია გენდერის საკითხიც. შესწავლილია ისეთი ტრადიციული საზოგადოებრივი ინსტიტუტები, როგორიცაა: ურთიერთდახმარების ფორმები, ქველმოქმედება, ასაკობრივი პატივისცემა თუ სხვა, სადაც მამაკაცი და ქალი აქტიურად იყო ჩართული. საზოგადოების წევრთა სოციალური დაცვის ინსტიტუტი ბევრად აქტიური იყო ძველად. მეტ ყურადღებას იჩენდნენ საზოგადოების იმ წევრთა მიმართ, რომლებიც უკიდურესს გაჭირვებას განიცდიდნენ. დახმარებას ორგანიზებული ხასიათი ჰქონდა. თანამედროვე პერიოდში ეს ტრადიცია კვლავ არსებობს - გაჭირვებულს, მარტოხელა მოხუცს თუ ინვალიდს გაჭირვებაში არავინ ტოვებს, მაგრამ ისეთი მასშტაბური ხასიათი აღარ აქვს. საკვლევი რეგიონის ტრადიციულ ყოფაში ქალისა და მამაკაცის როლი და ფუნქცია განსხვავებულია. **ნაზი აზიკური** - ***„აღმოსავლეთ საქართველოს მთიელთა ხალხური ეტიკეტის ნორმები.“*** მიმდინარე წელს დამუშავდა თემასთან დაკავშირებული სპეციალური ლიტერატურა. ამ მონაცემთა გათვალისწინებით და ჩემ მიერ ველზე ჩაწერილი ეთნოგრაფიული მასალის საფუძველზე, შევისწავლე აღმოსავლეთ საქართველოს

	მთიელთა ხალხური ეტიკეტის ნორმები. საკითხები დავალაგე გარკვეული თანმიმდევრობით, რამაც მომცა საშუალება იმის, რომ პრობლემა დაწვრილებით ყოფილიყო შესწავლილი. წლევანდელ თემაში განვიხილე ადამიანთა ურთიერთდამოკიდებულებანი, ადამიანთა ურთიერთბისა და ქცევის წესები, სხვადასხვა გარემოსა და სხვადასხვა სიტუაციაში მისალმება და დამშვიდობება, უფროს-უმცროსობა, ოჯახის წევრთა შორის დამოკიდებულებები, ნათესაური ურთიერთობები... მასალის შესწავლის საფუძველზე კარგად წარმოჩნდა ხალხური ქცევის ნორმები. შეიძლება ითქვას, რომ საზოგადოების განვითარების სხვადასხვა ეტაპზე ქცევის გარკვეული ნორმები იყო მიღებული, რაც დროის დინებასთან ერთად სახეს იცვლის, ნაკლებღირებული ქრება, ურთიერთობის პროგრესული და მისაღები ფორმები უფრო სიცოცხლისუნარიანია. კარგი და მისაღები ქცევის ნორმების მიხედვით გამოჩნდა ის უარყოფითიც რაც, სამწუხაროდ, ყოველთვის ახასიათებს ადამიანთა ურთიერთობებს, მათ ქცევასა და ქმედებებს. წყევლა-კრულვის წარმოუდგენლად დიდი მრავალფეროვნება, სიხარბე, ჯიბრი, გაუტანლობა... ცხადია, ასეთ უარყოფით ემოციურ ფონსა და საზოგადოებაში ოდითგანვე მიღებულ დადგენილ წესრიგს ზნეობრივი ნორმები და გარკვეული სახის აკრძალვები აწესრიგებდა. ჩვენი დღევანდელი ყოფიდან გამომდინარე ვრცლად განვიხილე და მაგალითისთვის აქაც წარმოვადგინე ადამიანთა ურთიერთობების ის საკითი რაც დღესაც ფრიად აქტუალურია: სრულიად გასაოცარია მთიელების მაღალ ზნეობრივი პასუხისმგებლობა, რასაც ისინი იჩენდნენ მომაკვდინებელი ინფექციური სნეულებების გაჩენის დროს. თვითიზოლაცია და კომუნიკაციების სრული გაწყვეტით იცავდნენ თავსაც და სხვებსაც. სპეციალური ლიტერატურიდან ცნობილია და ეთნოგრაფიული მასალებითაც კარგად გამოჩნდა, რომ ხალხური ეტიკეტი მჭიდროდაა დაკავშირებული ტრადიციულ კულტურასთან და ცვალებადია. **გიორგი მამარდაშვილი** - ***„აფხაზეთის დარაიონების ეთნოლოგიური და ისტორიული ასპექტები (აფხაზეთის შიდა დარაიონება, დასახლების ტიპები, საზღვრები, ტოპონიმიკა).“*** აფხაზეთი, საქართველოს უკიდურესი ჩრდილო დასავლეთი კუთხე მრავალმხრივ არის მრავალფეროვანი. ერთი შეხედვით, არც თუ ისე დიდი ტერიტორიაზე განფენილი აფხაზეთი, ბუნებრივ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით საკმაოდ დანაწევრებულია. ეს დანაწევრება, რეგიონში მიმდინარე მიგრაციული პროცესები იწვევდა ამ მხარეში, პატარ-პატრა ლოკალური მნიშვნელობის სუბრეგიონალური გაერთიანებების წარმოშობას. წარსულის კვალი, აფხაზეთის შიდა დარაიონებაში ამჟამადაც შეიმჩნევა. არქეოლოგიურ მასალაზე დაყრდნობით, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ აფხაზეთის ტერიტორია მთელი ბრინჯაოს ხანის მანძილზე კოლხური კულტურის გავრცელების არეალში შედიოდა. თუმცა არის ლოკალური განსხვავებები - აფხაზეთის ჩრდილოეთ ნაწილში, მდინარე გუმისთის აუზიდან და მის ჩრდილოეთით მცირედი არქეოლოგიურ მასალაში განსხვავებები შეინიშნება. ეს განსხვავებები შესაძლოა ჩრდილოკავკასიური კულტურების გავლენით იყოს გამოწვეული, თუმცა იმდენად მნიშვნელოვანი არ არის, რომ კოლხური კულტურიდან გამოვყოთ. ამ ერთგვარ ნიშნულს, აფხაზეთის ჩრდილოეთი ნაწილის გარკვეულ განსხვავებულობას შემდეგ ეპოქებშიც აქვს გამოძახილი. მდინარე ბზიფი, როგორც ნართების (ნართებისეპოსის აფხაზური ვერსიით, ნართები აფხაზთა წინაპრები იყვნენ) სამხრეთი საზღვარი,

	რამდენიმეჯერ ფიქსირდება ნართების ეპოსში. ასევე საინტერესოა, რომ დოლმენური სამარხები მრავლად გვხვდება ჩრდილოდასავლეთ კავკასიაში და აფხაზეთის ჩრდილოეთ ნაწილში. დოლმენების გავრცელების სამხრეთი საზღვარი გულრიფშის რაიონის სოფელი აზანთაა. დოლმენური სამარხებიც, სავარაუდოდ ჩრდილოკავკასიური გავლენაა. შესაძლებელია, რომ ტოპონიმი აზანთა, ეთნონიმ ზანისგან მომდინარეობდეს და ეს სოფელი და კოდორის ხეობა ერთ დროს მართლა ყოფილიყო ეთნიკური და კულტურული საზღვრის როლის შემსრულებელი. აფხაზეთის პოლიტიკური რუკის სიჭრელეზე ანტიკური წყაროებიც მიგვითითებს. მათი ცნობებით ამ ტერიტორიებზე ცხოვრობენ და ცალკეულ პოლიტიკურ ერთეულებს ქმნიან: ჰენიოხები, კორაქსები, კოლები, კოლხები, სანიგები, აფშილები, აბაზგები, მისიმიანები. აფხაზეთის ტერიტორიაზე არსებული გაერთიანებების შესახებ ქართულ ისტორიოგრაფიაშიც საკმაოდ მრავალი ცნობაა. ქართლს ცხოვრების მიხედვით, ვახტანგ გორგასალის მიერ სამეფოს გაერთიანების შემდეგ ეგრის წყლის ჩრდილოეთით მხარე არ შემოსულა ვახტანგის სამეფოში და ბიზანტიეთა გავლენის ქვეშ დარჩენილა. ამგვარი ცნობა ადრეული პერიოდშიც დასტურდება. ჩვენი აზრით, ეს ფაქტი ეხმიანება, ზემოთნაზსენებ „ჩრდილოეთის საზღვარს“, რომელიც რაღა თქმა უნდა მოძრავი იყო (საზღვარი ხან სამხრეთისკენ ხან კი, ჩრდილოეთისკენ ინაცვლებდა). ქართლის ცხოვრებაში არის ცნობები რომლთა ინტერპრეტირება კვლავ ამ ერთგვარ პოლიტიკურ-ეთნიკურ-კულტურულ(ყველაზე ნაკლებად, რადგან კულტურული თვალსაზრისით აფხაზეთის მთელი ტერიტორია ქართული კულტურის სფეროში მოიაზრება) ჩრდილოეთ საზღვრის არსებობის დასტურად შეგვიძლია გამოვიყენოთ. აფხაზეთის უკიდურეს ჩრდილოეთშია აბაზგთა სამთავრო, შემდგომში აფხაზთა სამთავრო. გვიანშუასაუკუნეებში, სწორედ აფხაზთა სამთავროდან იწყება სეპარატიზმი ქართული სახელმწიფოებრივი ცენტრებისგან, ამ რეგიონიდან იმართება მარბიელი ლაშქრობები დასავლეთ საქართველოს კუთხეებზე. ქართულ ისტორიოგრაფიაში ასახულია თუ როგორ იცვლება „ჩრდილოეთი საზღვარი“ - ის ჯერ ინაცვლებს ბზიფიდან კელასურზე, კელასურიდან კოდორზე, კოდორიდან ღალიძგაზე და ბოლოს ღალიძგიდან ენგურზე. აფხაზეთი დარაიონება შესაძლოა ლინგვისტური თვალსაზრისითაც. წარმოსახვითი საზღვარი აბჟუურ და ბზიფურ დიალექტებზე მოსაუბრე აფხაზებს შორის შესაძლოა დაემთხვეს მრავალჯერ ნახსენებ „ჩრდილოეთ საზღვარს“ - ჩრდილოელები, ანუ ბზიფელები და სამხრეთელები ანუ აბჟუის აფხაზები, ადგილობრივთა ინფორმაციით ყოფა-ცხოვრების მრავალი ნიშნითაც განსხვავდებიან. ეს ფაქტი აიხსნება მეგრული მოსახლეობის გავლენით და იმითაც რომ ბზიფის ხეობის აფხაზები სავარაუდოდ უმეტესად გვიან შუასაუკუნეებში ჩრდილოდასავლეთ კავკასიიდანაა ჩამოსული. გვიანშუასაუკუნეებში და ახალი ისტორიიის პერიოდშიც აფხაზეთის ტერიტორია არ იყო მთლიანი პოლიტიკური ორგანიზმი.მის ტერიტორიაზე შეგვიძლია გამოვყოთ შემდეგი ლოკალური ერთეულები: ჯიქეთი (აფხაზეთის უკიდურესი ჩრდილო დასავლეთის მცირე მონაკვეთი), ბზიფის ხეობა, გუმაა, აბჟაკვა, ფსხუ, აჩიფსხუ, აბჟუა, წაბალ (წებელდა), დაალ (დალის ხეობა), სამურზაყანო. **ლელა ნებიერიძე** - ***„ტრადიციული ეკოლოგიური კულტურა და თანამედროვეობა (გარემოს დაცვის ეკოლოგიის ხალხური ტრადიციები თანამედროვე ყოფასთან მიმართებაში) აჭარის ეთნოგრაფიული მონაცემების მიხედვით.“*** საარქივო ეთნოგრაფიული მასალებისა და სპეციალური ლიტერატურის საფუძველზე, საკვლევ რეგიონში შესწავლილი იქნა გარემოს დაცვის ეკოლოგიის

	ხალხური ტრადიციები თანამედროვე ყოფასთან მიმართებაში. ტრადიციულ ქართულ გარემოში ხანგრძლივი დროის განმავლობაში გამომუშავებული ეკოლოგიური ცოდნა-გამოცდილება შესწავლილი და გამოყენებული უნდა იყოს კულტურულ-ისტორიული თვალთახედვით, რათა არ დაიკარგოს ეთნიკური სამეურნეო კულტურული ფასეულობები. ეთნოგრაფიული მასალა ავლენს, რომ ტრადიციულ გარემოში დიდ მნიშვნელობას ანიჭებდნენ ეკოლოგიურ გამოცდილებას. საცხოვრებლის დაგეგმვისას ითვალისწინებდნენ ნიადაგის სახეობას, მიკროკლიმატს, ეროზიულ პროცესებს, მზის ფაქტორს, წყლის სიხშირე-სიახლოვეს და ა.შ. ანუ ყოველი ხალხის ეკოლოგიური ცოდნა უკავშირდებოდა ამ ქვეყნის გეოგრაფიულ გარემოს. კონკრეტულ აჭარის ყოფაში საცხოვრებლის აგების დროს ითვალისწინებდნენ ყველა ეკოლოგიურ ფაქტორს. ნიშნები რომლებითაც ადგენდნენ საცხოვრებლის ვარგისიანობას, იყო შემდეგი სასმელი, სამეურნეო, სამკურნალო (მინერალური თუ თერმული წყლების) არსებობა, ჰაერის ცირკულაცია, ქარების მიმართულება, მზე და ჩრდილი, ნიაღვრის, ზვავის, მეწყერის საშიშროება. სამოსახლოსთან მისასვლელი თავდაცვის თვალსაზრისით, სახლის ტერიტორიული მიმართულება სამეურნეო დანიშნულების მიწებთან: სახნავთან, სათიბთან, ბაღ-ბოსტანთან, საძოვართან, ტყესთან და აგრეთვე წყალთან. ცხადია, ეს დიდი გამოცდილებაა და იგი გაზიარებული და გამოყენებული უნდა იქნეს თანამედროვე ყოფაშიც, რაც თავიდან აგვაცილებს თუნდაც ზვავსაშიშ მეწყერ და წყალდიდობა საშიშ ზონებში დასახლებას. **თეა ქამუშაძე** - ***„საზღვრები ქალაქში: თეორიულ-მეთოდოლოგიური ასპექტები და მაგალითები.“*** საბჭოთა, სოციალისტური სისტემის რღვევის შედეგად შექნილი რეალობა ახალ მოცემულობას ქმნის სივრცის განაწილების, კულტურული, სოციალური და ტერიტორიული ბარიერების აღქმის თვალსაზრისით. მნიშვნელოვნად შეიცვალა საზღვრების გაგება, როგორც ყოფით, ასევე სამეცნიერო-ანალიტიკურ დონეზე. რამდენადმე სირთულეს წარმოადგენს საზღვრის როგორც სამეცნიერო ტერმინის გამოყენება და მისი განზოგადება ანთროპოლოგიური პერსპექტივიდან, ვინაიდან ამ დარგის წარმომადგენელები ყოველთვის ცდილობენ გაითვალისწინოს ლოკალური კონტექსტი და აღქმის თავისებურებები. ამ მიმართულებით საჭიროა ტერმინების კონტექტუალიზება. ქალაქში საზღვრების კვლევა ქართული სამეცნიერო სინამდვილისათვის რამდენადმე სიახლეს წარმოადგენს, თუმცა საკითხები, რომელიც სოციალური და კულტურული ბარიერების გაგებას უკავშირდება სხვადასხვა თემატური კველევის განუყოფელ ნაწილად შეიძლება მივიჩნიოთ. ქალაქში საზღვრების კვლევა უკავშირდება კედლებით, ჯებირებითა თუ ღობეებით შემოსაზღვრულ დასახლებებსა თუ საცხოვრებლებს, რომლებიც სოციალური, ქონებრივი თუ კულტურული სეგრეგაციის თავისებურ მოდელებს ქმნიან, ასევე უსაფთხოებისა თუ დაცულობის მოთხოვნილებაზე გარკვეულ რეაგირებას წარმოადგენენ. საბჭოთა, სოცილისტური სისტემა პრაქტიკულად გამორიცხავდა მსგავსი ტიპის ბარიერების მატარიალურ გამოვლინებებს. თუმცა სისტემის რღვევის შემდგომ მყისიერად დაიწყო შემოღობვებისა და გალავნების აღმართვის შეუქცევადი პროცესი, რომელიც საკუთრების გაგებასთან ერთად ახალი სტატუსის მოპოვებასა და სოციალური სეგრეგაციის ტენდენციას გამოხატავდა.

	ქართულ რეალობაში ქალაქების მაგალითზე საზღვრების კვლევის თეორიულ ჩარჩოდ ავიღე სეტა ლოუს, „ჭიშკრებს მიღმა: ამერიკის სიმაგრეებში ცხროვრება, უსაფთხოება და ბედნიერებაში დარწმუნებულობა“ 2003. მოცემულ კვლევაში განხილულია ამერიკის შეერთებულ შტატებში ასებული დახური ტიპის სამეზობლო თემების ცხოვრება და ყოველდღიურობა, მათი მოლოდინები და შიშები, რომლებზედაც ეფუძნება მათი არჩევანი იცხოვრონ გამოყოფილად. ავტორის აზრით, დახურულ დასახლებაში ცხოვრება საშუალო კლასის ამერიკელთა ოცნების ახალ ვერსიას ეხმიანება, ვინაიდან იგი დროებით ან ნაწილობრივ თრგუნავს, ნიღბავს, უგულებელყოფს და შთანთქავს თანამედროვე ურბანული ცხოვრებისათვის დამახასიათებელ შიშებს, ასევე წინააღმდეგობრივ სოციალურ ღირებულებებს. სეტა ლოუ, ასევე საუბრობს ამერიკელთა დილემაზე, რომელიც ერთი მხრივ პასუხობსს მოთხოვნილებას უსაფთხოებასა და დაცულობაზე, მეორე მხრივ კი უგულებელყოფს ღიაობას როგორც ღირებულებითი თვალსაზირისით. მთლიანობაში კი გაუცხოვებისა და სეგრეგაციის ღრმად წასულ პროცესი, იგივე დაცულობის განცდას უქმნის საფრთხეს. დახურული ტიპის დასახლბები აძლიერებს სოციალურ სეგრეგეაციას, რასიზმს და მიწის ექსკლუზიურად გამოყნების პრაქტკას, რაც ღირებულებით კონფლიქტებსს ქმნის. ავტორი, რომელმაც ანთროპოლოგიურად შეისწავლა დახურული დასახლებები ამერიკაში, საკითხის კომპლექსურობისა და წინაღმდეგობების წარმოსაჩენად ნარატიული ხმის სამ პოზიციას ირჩევს, პირადს, რესპოდენტების (მაცხოვრებელები) და პროფესიულს. მისი ნაშრომი 11 თავისგან შედგება და თითოეულ თავს პირადი ეპიზოდით იწყებს, რომელსაც მოყვება კონკრეტული ოჯახის ისტორია და გამოცდილება და მათში გამოხატული კონფლიქტებით გაცნობიერებულ თუ გაუცნობიერებელ მოცემულობებს შორის. იგი ბუნებრივია გამოყოფილი საზღვრების კონტექსტებს საერთო პოლიტიკურ, ეკონომკურ და სოციალ ჭირლში განიხილავს, რომელიც ასახავს ქვეყნის მაშტაბით მიმდინარე სხვადასხვა პროცესს. მისი აზრით დასახლებების შემოსაზღვრა ამერიკული მოდელების გამეორების გლობალური ტენდენციაა, თუმცა ის ადგილობრივი არქიტექტურული და სოციალურ-ისტორიული ვითარებიდანაც გამომდინარეობს და ყოვეთვის დაკავშირებულია კონკრეტულ კულტურულ ტრადიციასთან. საქართველოს ქალაქების განხილვა დახურული ტიპის საცხოვრებლების მაგალთიზე რამდენადმე სირთულეს წარმოადგენს, როგორც მეთოლდოლოგიური კუთხით, ასევე ისტორიულ-კულტურული და პოლიტიკურ-ეკონომიკური გამოცდილების თვალსაზირითაც. თუმცა დილემები, რომელიც წარმოიქმენება სოციალური სეგრეგაციის მცდელობების პირობებში გაზოგადების მეტ შესაძლებლობას იძლევა. მთლიანობაში უნდა აღინიშნოს, რომ ქართული კონტექსტი ქალაქებში სოციალური, კულტურული, ეკონომიკური გამოყოფის მცდელობები საინტერესო და საგულისხმო მაგალითებს ქმნის, რომელიც არსებითად ეხმიანება ქართული რეალობის პოსტსოციალისტურ გამოცდილებას.

2.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	**გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	**საზოგადოება, მკურნალი, პაციენტი: ტრადიციული ქართული სამედიცინო სისტემის სოციოკულტურული ასპექტები და თანამედროვეობა** *ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებები, ეთნოლოგია, საქართველოს ეთნოლოგია* **FR-19-8876**	**2020-2022**	<u>ძირითადი პერსონალი:</u> **ნინო მინდაძე** (ხელმძღვანელი) **ელისო ჭელიძე** (კოორდინატორი) **ნინო ჩირგაძე** (მკვლევარი) **ლელა ნებიერიძე** (მკვლევარი) <u>დამხმარე პერსონალი:</u> **ანა რუაძე** (ოპერატორი)
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
1	დამუშავდა საზოგადოების, ექიმისა და პაციენტის ურთიერთიერთობების, ბიოეთიკის ტრადიციული ნორმების შესახებ არსებული ზოგადი ლიტერატურა; დასრულდა ისტორიულ, ძველ ქართულ სამედიცინო და ლიტერატურულ წყაროებზე მუშაობის პირველი ეტაპი; ჩატარდა საველე ეთნოგრაფიული სამუშაოები ხევში (ყაზბეგის რაიონი); მასალა გაიშიფრა, მომზადდა ეთნოგრაფიული მასალის ელექტროვერსია. საველე მასალის და დამუშავებული მონაცემების საფუძველზე გამოიკვეთა რამდენიმე მოსაზრება: ძველად ექიმისა და ავადმყოფის ურთიერთდა-მოკიდებულება ჰარმონიული იყო. მათ ჰქონდათ ურთიერთპატივისცემა, ურთი-ერთნდობა. ასეთივე დამოკიდებულება იყო ხალხურ მკურნალსა და ავადმყოფს შორის ხევში. მნიშვნელოვანი იყო ხალხური მკურნალის როლი ხევის მოსახლეობაში. დღეს აქ ხალხური მკურნალების პრაქტიკა ნაკლებად დასტურდება, განსაკუთრებით, მაგიურ-რელიგიური საშუალებებით. მიუხედავად ამისა, ხევის მოსახლეობა ფართოდ იყენებს მცენარეებს, რომელთა სამკურნალო თვისებები მათთვის წინაპართაგან ცნობილია. დღეს ხევის მოსახლეობა ინტენსიურად სარგებლობს ოფიციალური სამედიცინო მომსახურებით. დამოკიდებულება ექიმების მიმართ არაერთგვარო-ვანია. არიან ექიმები, რომლებიც განსაკუთრებული სიყვარულითა და პატივისცემით სარგებლობენ. რასაც განსაზღვრავს არა მხოლოდ მათი სამედიცინო პრაქტიკის ეფექტურობა, არამედ მათი დამოკიდებულება ავადმყოფისადმი.	

3.2.

№	**დასრულებული** (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	**სამეგრელოს სოფელი ძველად და ახლა** *ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებები, ისტორია და ეთნოლოგია, საქართველოს ისტორია და ეთნოლოგია* **FR 17_144**	**2017-2020**	<u>ძირითადი პერსონალი:</u> **დავით ჭითანავა** (ხელმძღვანელი) **ბეჟან ხორავა** (კოორდინატორი) **ქეთევან ციმინტია** (ახალგაზრდა მეცნიერი) **იოსებ შენგელია** (ახალგაზრდა მეცნიერი) <u>დამხმარე პერსონალი:</u> **შორენა ლალიაშვილი** (ოპერატორი)
2	**თრუსო - ისტორიული და ეთნოკულტურული პრობლემები** *ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებები, ისტორია და ეთნოლოგია, საქართველოს ისტორია და ეთნოლოგია* **BRG-I-19-190**	**15.12.2019 – 15.12.2020**	<u>ძირითადი პერსონალი:</u> **როლანდ თოფჩიშვილი** (ხელმძღვანელი) **ნათია ჯალაბაძე** (მკვლევარი) **ლავრენტი ჯანიაშვილი** (კოორდინატორი) **გიორგი ავთანდილაშვილი** (მკვლევარი) **გიორგი გოგოჭური** (მკვლევარი) **გიორგი ბაგრატიონი** (მკვლევარი) **გიორგი გაგოშიძე** (მკვლევარი)
3	**კოლხური გვარსახელების გენეზისი მრუდე სარკეში** *ჰუმანიტარული მეცნიერებები საქართველოს ისტორია და ეთნოლოგია* (სამეცნიერო-საგამომცემლო გრანტი) **SP-19-146**	**11.12.2019 – 11.06.2020**	<u>ძირითადი პერსონალი:</u> **დავით ჭითანავა** (ხელმძღვანელი) **იოსებ შენგელია** (კოორდინატორი)

დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)	
1	პროექტის მიზნია, სამეგრელო ვაჩვენოთ მთლიანობაში, როგორც ისტორიული წარსულით, ისე ძველი და თანამედროვე ეთნოგრაფიული ყოფის ამსახველი მასალებით. ნაშრომი ერთნაირად მნიშვნელოვანი იქნება როგორც ამ კუთხის ისტორიულ-ეთნოლოგიური წარსულით დაინტერესებულ მკვლევართათვის, ისე ფართო მკითხველი საზოგადოებისათვის. სამეგრელოს ისტირულ-ეთნოგრაფიული საკითხები ჩვენ მიერ შესწავლილია შემდეგი გეგმით: ბიოგეოგრაფიული გარემო და ადამიანის ცხორების წესი უძველესი დროიდან დღემდე, დასახლების ფორმა და საცხოვრებელი ნაგებობები, სამეგრელოს ისტორიულ-გეოგრაფიული მიმოხილვა, სამეგრელოს ისტორია (შუა საუკუნეები – XIX ს.), სამეგრელოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარება XV-XIX სს. (სოციალური ფენები, სათავადოები, გლეხთა კატეგორიები, მიწისმფლობელობა, საგადასახადო სისტემა, მეურნეობა, ეკლესია), სამეგრელო 1900-1917 წლებში (პოლიტიკური ვითარება, ეკონომიკური მდგომარეობა, მიწისმფლობელობა, სოციალური ფენები, გლეხთა კატეგორიები, გლეხთა რევოლუციური გამოსვლები, I მსოფლიო ომი და სამეგრელოს სოფელი, ეკლესია; ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული დაყოფა, მოსახლეობა), სამეგრელოს სოფელი 1918-1921 წწ. (პოლიტიკური და ეკონომიკური ვითარება, რეფორმები, სოციალური ვითარება, განათლება და კულტურა); სამეგრელოს სოფელი 1921-1991 წწ. (პოლიტიკური და ეკონომიკური ვითარება, რეფორმები, ანტირელიგიური ბრძოლა, 1924 წლის აგვისტოს აჯანყება და 20-30-იანი წლების რეპრესიები, საბჭოთა სოფელი, კოლექტივიზაცია, 1941-1945 წწ. სსრ კავშირ-გერმანიის ომი და სამეგრელოს სოფელი, სამეგრელოს სოფელი 40-80-იან წლებში, ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული დაყოფა, მოსახლეობა, განათლება და კულტურა); სამეგრელოს სოფელი 1991 წლიდან დღემდე (პოლიტიკური, ეკონომიკური, სოციალური, კულტურული ვითარება). წმინდა ეთნოლოგიური მიმართულებით, როგორც ჩვენ მიერ სამეგრელოს სოფლებში (ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტი - ჭოლას თემი, წალენჯიხის მუნიციპალიტეტი - ჯგალის თემი, მარტვილის მუნიციპალიტეტი - ხუნწის თემი, ზუგდიდის მუნიციპალიტეტი-კოკის თემი, ხობის მუნიციპალიტეტი - თორსა-დღვაბას თემი, სენაკის მუნიციპალიტეტი - ხორშის თემი, აბაშის მუნიციპალიტეტი - კეთილარის თემი) საგრანტო პროექტის ფარგლებში განხორციელებული ახალი საველე-ეთნოგრაფიული მასალების, ისე ადრე ამ მიმართულებით განხორციელებული კვლევების საფუძველზე, შესწავლილია სამეგრელოს ძველი და ახალი ყოფისათვის დამახასითებელი ეთნოლოგიის სხვადასხვა საკითხები - დასახლება და საცხოვრებელი ნაგებობები, ვერტიკალური ზონალობის პანორამა, მიგრაციული პროცესები, ტერიტორიული თემის, პატრონიმიის და გვარის სტრუქტურის საკითხები, საოჯახო და სათემო სალოცავები, რწმენა-წარმოდგენები, ადათობრივი სამართალი, ოჯახი და საოჯახო ყოფა, ნათესაობის სისტემა, ქორწინების წესები, კვების კულტურა, ხალხური ტრანსპორტი, ხალხური მედიცინა, ხალხური სპორტი და სხვა. სამეგრელოს ისტორიის საკითხები შესწავლილია სამეცნიერო ლიტერატურის, საისტორიო წყაროების, მათ შორის საარქივო მასალების, XIX ს. მეორე ნახევრისა და XX ს. დასაწყისის, საბჭოთა პერიოდისა და პოსტსაბჭოთა პერიოდის პერიოდული პრესის მასალების, აგრეთვე, ექსპედიციის დროს მოძიებული მასალის შესწავლისა და კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე.

	სამეგრელოს ისტორიის შესახებ არსებობს ცნობილი ქართველი ისტორიკოსისა და ეთნოლოგის სერგი მაკალათიას ნაშრომი ,,სამეგრელოს ისტორია და ეთნოგრაფია“ (თბ., 1941) და ავტორთა კოლექტივის ,,სამეგრელო, კოლხეთი, ოდიში“, იღ. ანთელავას რედაქციით (თბ.-ზუგდიდი, 1999). მიუხედავად ამისა, შეიძლება თამამად ითქვას, რომ მთლიანობაში ჩვენი ნაშრომი მნიშვნელოვან მეცნიერულ სიახლეს წარმოადგენს. საქართველოს ისტორიული გეოგრაფია მეტ-ნაკლებად კარგად არის შესწავლილი, მაგრამ სამეგრელოს ისტორიულ-გეოგრაფიული მიმოხილვა დღემდე არ არსებობდა. ასევე სიახლეა სამეგრელოს სოფლის სოციალურ-ეკონომიკური და კულტურული განვითარება 1900-1917 წლებში, 1918-1921 წლებში, 1921-1991 წლებში. სამეგრელოს ისტორიის საკითხები XIX ს. მეორე ნახევრიდან XX საუკუნის ჩათვლით საგანგებოდ არავის უკვლევია. საარქივო და პრესის მასალების, ექსპედიციის დროს შეგროვებული მასალების დამუშავებით შესაძლებელი გახდა 20-30-იანი წლების რეპრესიების, საკოლმეურნეო მშენებლობის, 1941-1945 წლების სსრ კავშირ-გერმანიის ომის, 40-80-იან წლებში მეჩაიეობის, მესიმინდეობის, მეაბრეშუმეობის და სოფლის მეურნეობის სხვა დარგების, ზოგადად, სამეგრელოს რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების გაშუქება. იმავდროულად, კვლევაში არ არის მოცემული მხოლოდ მშრალი ციფრები, ყურადღების მიღმა არ რჩება ადამიანი. მოსახლეობის აღწერის მასალების შესწავლის შედეგად გაირკვა შესაბამის პერიოდში სამეგრელოს მოსახლეობის რაოდენობის, ეთნიკური და სოციალური შემადგენლობის, ქონებრივი მდგომარეობის, მეურნეობის, თემების ადმინისტრაციული შემადგენლობისა და ტერიტორიულ-ადმინისტრაციული ერთეულისადმი კუთვნილების საკითხები. კვლევის შედეგად დადგინდა ჩვენთვის საინტერესო თემების მკვიდრი ცნობილი პიროვნებების შესახებ ცნობები, მოხერხდა თემში ნაეკლესიარებისა და ისტორიული გზების ლოკალიზაცია, ადრე მოსახლე გვარების შესახებ მეტად მნიშვნელოვანი ინფორმაციის მოძიება. 90-იანი წლების დასაწყისიდან საქართველოში შექმნილი რთული ვითარება სამეგრელოს რეგიონზეც სავალალოდ აისახა. საქართველოს მოსახლეობის 2002 და 2014 წლების აღწერის მასალების ანალიზის შედეგად დადასტურდა მოსახლეობის მნიშვნელოვანი კლება, რაც რთული სოციალურ-ეკონომიკური ვითარებითაა გამოწვეული. კოლმეურნეობები დაიშალა. კოლმეურნეობების კუთვნილი მიწები კერძო პირებმა გაიპიროვნეს. რადგან ქვეყანაში ჩაის გადამამუშავებელი ფაბრიკები არ მუშაობდა, მოსახლეობამ ჩაის პლანტაციები თანდათან გაჩეხა და ამ ფართობებზე სიმინდის თესვას, ან თხილის გაშენებას მიჰყო ხელი. გაიზარდა მიგრაცია მეზობელ ქვეყნებში. გაწეული კვლევა-ძიების შედეგად პირველად, მონოგრაფიულად იქნა შესწავლილი სამეგრელოს ისტორია, რასაც არა მხოლოდ მეცნიერული, არამედ პრაქტიკული მნიშვნელობაც აქვს. სამეცნიერო მიმოქცევაში შემოგვაქვს მნიშვნელოვანი მასალა, რომელშიც განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა თანამედროვე ქართული სოფლის კულტურული, ეკონომიკური და სოციალური განვითარების გაშუქებას. ამასთან ერთად, შევეცადეთ თავიდან აგვეცილებინა ლოკალურობა, კვლევაში სამეგრელოს ისტორიის საკითხები განხილულია საქართველოს ისტორიის ფონზე. გარდა სამეცნიერო მნიშვნელობისა, ნაშრომს პრაქტიკული ღირებულებაც აქვს. ჩვენ მიერ შესწავლილ თემებში დადგინდა სოფლის მეურნეობის დარგების: მეჩაიეობის, მესიმინდეობის, მეაბრეშუმეობის, მეხილეობის, მევენახეობის, მებოსტნეობის განვითარება, ტრადიციული კულტურების: ღომის, ფეტვის, ჭვავის, ბარდისა და ცერცვის, ვაზის მთელი რიგი ტრადიციული ჯიშების, ხილის ტრადიციული ჯიშების

	მოყვანა სულ ახლო წარსულში. სათანადო ხელშეწყობის პირობებში შესაძლებელია მთელი რიგი მივიწყებული კულტურების მოყვანა, რაც დიდად წაადგებოდა მოსახლეობასაც და ქვეყანასაც. საინტერესოა დაფნის კულტურა, რომლის სამრეწველო გამოყენება შეიძლება გაფართოვდეს; სამეგრელო საინტერესოა მეცხოველეობის (მეძროხეობა, მეკამეჩეობა, მეთხეობა, მეღორეობა) განვითარების კუთხით, რადგან აქ შესაბამისი ტრადიცია არსებობს. ასევე, შესაძლებელია სამშენებლო მასალების, ანდეზიტის, ბარიტის, ქვანახშირის სამრეწველო გამოყენება; სამეგრელოს ტურისტული და რეკრეაციული პოტენციალის სათანადოდ გამოყენება. ისტორიული ძეგლების გარდა ძალიან მნიშვნელოვანია ბუნების ძეგლები, მინერალური წყლები, საკურორტო მეურნეობა. გამოსაცემად მომზადდა კოლექტიური მონოგრაფია.
2	პროექტი არის შოთა რუსთაველის ფონდის მიერ საქართველოს საზღვრისპირა რეგიონების შემსწავლელი სამეცნიერო პროექტების ხელშეწყობისა და საერთაშორისო სამეცნიერო ღონისძიებების საგრანტო კონკურსში გამარჯვებული. მონაწილეებმა ამ 12 თვის განმავლობაში ჩაატარეს მნიშვნელოვანი კაბინეტური და საველე სამუშაოები. საგრანტო პროექტით გათვალისწინებული გამოკვლევა შედგება შესავლის დასკვნისა და 9 მონაკვეთისაგან: 1. **შესავალი** - შემსრულებელი როლანდ თოფჩიშვილი 2. **თრუსოს გეოგრაფიის შესახებ** - შემსრულებელი გიორგი გოგოჭური 3. **თრუსო - საქართველოს ისტორიულ - ეთნოგრაფიული მხარე (თრუსოელები XVII საუკუნის შუა ხანებამდე და შემდეგ)** - შემსრულებელი როლანდ თოფჩიშვილი 4. **XIX საუკუნის რუსული აღწერები თრუსოს, მნის ხეობა-კობის ქვაბულისა და ღუდის შესახებ** - შემსრულებელები როლანდ თოფჩიშვილი, გიორგი ავთანდილაშვილი 5. **თერგის ხეობის ზემო წელის არქეოლოგიური კვლევა-ძიების ისტორია და დაზვერვები** - შემსრულებელი გიორგი გოგოჭური 6. **ქართული წარწერები თრუსოსა და მნის ხეობაში** - შემსრულებელი გიორგი გაგოშიძე 7. **თრუსოს არქიტექტურული ძეგლები** - შემსრულებელი გიორგი ბაგრატიონი 8. **თრუსოს მოსახლეობის სამეურნეო ყოფა** - შემსრულებელი ლავრენტი ჯანიაშვილი 9. **თრუსოს მოსახლეობის მიგრაცია ჩრდილოეთ ოსეთში (XX საუკუნის 40-იანი წლები - XXI საუკუნის დასაწყისი)** - შემსრულებელი ლავრენტი ჯანიაშვილი 10. **თრუსო - ჰიბრიდული ომის კონტექსტში** - შემსრულებელი ნათია ჯალაბაძე 11. **დასკვნა** - როლანდ თოფჩიშვილი **თეორიული მნიშვნელობა:** შესრულებულ პროექტს აქვს როგორც თეორიული, ისე პრაქტიკული მნიშვნელობა. მოძიებული წერილობითი ძეგლების, მატერიალური კულტურის ძეგლების, ტოპონიმიკური მონაცემების საფუძველზე, ენობრივი/ტოპონიმიური მონაცემების საფუძველზე, დადასტურდა, რომ თერგის ხეობის (რომელსაც ქართული წერილობითი ძეგლები ლომეკსა და პირიქით არაგვსაც უწოდებენ) ზემო წელი ისტორიული საქართველოს ტერიტორიაა და ის ქართველთა უძველესი განსახლების არეალი იყო, რასაც ადასტურებს არაერთი ქართული წერილობითი ძეგლი, ტოპონიმები, საარქივო მასალები, მატერიალური კულტურა. თერგის ხეობის ზემო წელი ორი გეოგრაფიული ერთეულის - ხევისა და თრუსოს - ერთობლიობას წარმოადგენდა და წარმოადგენს. თავდაპირველად, აქ ქართველ

	მთიელთა ეთნოგრაფიული ჯგუფი, წანარები, ცხოვრობდა და ამიტომაც წანარებით დასახლებულ ქვეყანას წანარეთის ხევიც ეწოდებოდა. მთელი რიგი ფაქტორების გამო (პოლიტიკური, დემოგრაფიული და სხვ.), წანარების დიდი ნაწილი ბარში - კახეთში - გადასახლდა და X საუკუნიდან რეგიონში ახალი პროცესები განვითარდა. წანარეთში ანუ თერგის ხეობის სათავეში ადგილზე დარჩენილმა ქართველმა მთიელებმა თავი ძირითადად მოიყარეს თანამედროვე ხევში ანუ როგორც „გერგეტის მატიანეს“ (1439 წელი) ავტორი თავისი ლაკონური განმარტებით იტყოდა, კობიდან გველეთამდე: „შევიყარენით ხევი ხეობით - კობით და გუელეთამდი“. თუმცა უნდა ითქვას, რომ ქართველი მთიელები უფრო ზემოთაც - მნის „ქვეყანაშიც“ ცხოვრობდნენ, რომელიც მოიცავდა თერგის ხეობას კობიდამ უვიწროეს ადგილ „კასარამდე“ და მნის ხეობას. კასარის ანუ კასრის კარის ზემოთ კი მოსახლეობის ცვლილება მოხდა. ეს იყო და არის ტერიტორია, რომელსაც ქართული წყაროები და საბუთები თრუსოს უწოდებდნენ. ეს სახელწოდება - თრუსო - კი ბოლომდე შემორჩა, ადგილზე მოსახლენიც თრუსოელების სახელით იყვნენ ცნობილი. X-XI საუკუნეებიდან თრუსოს მოსახლეობისაგან გამეჩხერებულ და თავისუფალ ტერიტორიაზე მეზობელი დვალეთის ისტორიულ-ეთნოგრაფიული მხარიდან ქართველ მთიელთა სხვა ეთნოგრაფიული ჯგუფის წარმომადგენლები - დვალები - გადმოდიან და ესახლებიან. ამიტომაც თრუსოში მცხოვრებთ *ხევის დვალებად* (ხევში დვალნი) მოიხსენიებდნენ. ეს მიგრაცია დვალებისა ზახადან თრუსოს ანუ ხელადურის გადმოსასვლელით ხდება. თუმცა ხაზგასმით უნდა ითქვას, რომ დვალთა დვალეთიდან გადმოსახლებას თრუსოში ეთნიკური ვითარების ცვლილება არ გამოუწვევია, რადგან დვალებიც ქართველი მთიელები იყვნენ. თრუსოს, ისევე როგორც აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანეთის სხვა ტერიტორიულ ერთეულებს, დემოგრაფიული თვალსაზრისით დიდი ზიანი მიაყენა XV საუკუნის დასასრულს თემურ-ლენგის შემოსევებმა და შავი ჭირის ეპიდემიამ. XVI საუკუნეში თრუსოს მეზობელ დვალეთში ეთნიკური ცვლილება მოხდა - ქართველ მთიელ დვალებს თანდათან ენაცვლებიან ჩრდილოეთ კავკასიიდან - ქურთათიდან და ალაგირიდან - გადმოსახლებული ოსები. დვალთა ძირითადი ნაწილი საქართველოს სხვადასხვა მხარეში გაიფანტა, ადგილზე დარჩენილნი კი თანდათან ასიმილირდნენ მოსული ოსების მიერ. თუმცა ქართველი მთიელი დვალების ასიმილაცია თითქმის ბოლო დრომდე გრძელდებოდა, რის დამადასტურებელია ის ფაქტი, რომ თრუსოს მეზობელი ზახას ხეობის მოსახლეობა XIX საუკუნის ბოლომდე ორენოვანი (ქართული და ოსური) იყო. [დვალეთის მოსაზღვრე მთის რაჭის სოფელ გლოლაში ჩაწერილი მასალებით ჟღელეს (მამისონის) ხეობის მკვიდრთა მნიშვნელოვანი ნაწილიც ფლობდა ქართულ ენას და ოსურ ენაში ბევრ ქართულ სიტყვასაც ურევდნენ]. XVII საუკუნის შუა ხანებიდან ოსური ეთნიკური ერთეული თანდათან ვრცელდება საქართველოს იმ ტერიტორიაზე, რომელიც უფრო ადრე დვალებს ჰქონდათ დაკავებული, კერძოდ ეს ერთეულებია მაღრან-დვალეთი (დიდი ლიახვის სათავე) და თრუსო (მდინარე თერგის ხეობის სათავე). თანდათან ხდება ქართული მოსახლეობის ოსურით ჩანაცვლება. მიგრირებულ ოსებს ადგილობრივი ქართული მოსახლეობის გარკვეული ნაწილი შეერია. ეთნიკური შერევის დამადასტურებელი ფაქტია ვახუშტის სიტყვები, რომ თრუსოში „მოსახლენი არიან ოსნი დვალნი“. აქ ლაპარაკია იმაზე, რომ თრუსოში მკვიდრობდნენ გაოსებული დვალები. დვალთა ასიმილაცია საკუთრივ დვალეთს გარდა, ოსებმა თრუსოშიც მოახდინეს. თრუსოში, ისევე როგორც მაღრან-დვალეთში, ოსური ეთნიკური ერთობა შედარებით მცირერიცხოვნებითაც გამოირჩეოდა, რადგან მთის ეს მხარეები მოსახლეობის დიდ რაოდენობას ვერც იტევდა. დიდი ხნის

	განმავლობაში ხევსა და თრუსოს შორის მოქცეული მნის „ქვეყანა“ ქართული რჩებოდა. მნის მხარის ოსური ელემენტით დასახლება და ადგილზე დარჩენილი ქართველების გაოსება მხოლოდ XVIII-XIX საუკუნეების მიჯნიდან დაიწყო, რაც განაპირობა თრუსოდან ეთნიკური ოსების მნის ტერიტორიაზე საცხოვრებლად გადმოსვლამ და ქართულ მოსახლეობასთან შერევამ. მნის მხარეს ოსების მიგრაციას თავის მხრივ ხელი შეუწყო ადრინდელი ქართული მოსახლეობის ხევის სხვადასხვა სოფლებში გაფანტვამ. ამრიგად, საქართველოს მთელი ისტორიის განმავლობაში თერგის ხეობის ზემო წელი, როგორც ხევი, ისე თრუსო, მისი განუყოფელი ნაწილი იყო და ეს მხარე ეთნიკური ქართველებით იყო დასახლებული. თავდაპირველად ის სახასო მიწა-წყალს წარმოადგენდა. საქართველოში სათავადოების წარმოქმნის შემდეგ, რეგიონი ქსნის საერისთავოში შედიოდა (XIV ს.), გვიანი შუა საუკუნეებიდან (XVII-XVIII საუკუნეები) კი ის არაგვის ერისთავების გამგებლობაში იყო. 1743 წლიდან თრუსოსა და ხევის გამგებლობა ერეკლე მეორის შვილების დაქვემდებარებაში გადავიდა. მიუხედავად ამისა, შემდეგშიც თრუსოელები „არაგვის ოსებად“ მოიხსენიებოდნენ. ქართული წერილობითი ძეგლებით მხარე - წანარეთის ხევი - ოდითგანვე ქართველებით იყო დასახლებული. შემდეგ წანარების ეთნოგრაფიულ ჯგუფს აქ მიმდინარე სოციალური პროცესების შედეგად მოხევეები ეწოდათ. მოხევეების მეზობლად თერგის უკიდურეს ზემო წელში მეზობელი დვალები იყვნენ დასახლებული, რომლებსაც, როგორც დვალეთში, ისე თრუსოში სხვა ეთნიკური ერთობის წარმომადგენლები - ოსები - ჩაენაცვლნენ, რომელთა მიგრაცია XVII საუკუნის შუა ხანებში განხორციელდა, ოსების მიგრაცია ერთჯერადი არ ყოფილა და XVIII-XIX საუკუნეების მიჯნამდე გრძელდებოდა. ასე რომ, XVII საუკუნის შუა ხანებამდე თრუსოელები ქართველი მთიელები იყვნენ. შემდეგ ქართველ მთიელებს აქ ოსები ჩაენაცვლნენ, რომლებიც ასევე თრუსოელებად იწოდნენ. თრუსო რომ თავიდანვე ეთნიკურად ქართული მხარე იყო ამას წერილობით წყაროებთან ერთად ენობრივი მასალაც - ტოპონიმებიც მოწმობს, ის ტოპონიმები, რომელიც მოსახლეობის ეთნიკური ცვლილების მიუხედავად, გადარჩა. ასეთი ტოპონიმები (როგორც ოიკონიმები, ისე მიკროტოპონიმები) კი თრუსოში არა ერთი და ორია. თრუსოში ოსების მიგრაცია რომ XVII საუკუნის შუა ხანებიდან დაიწყო, ამას თვით ოსი ავტორების მიერ ჩაწერილი გადმოცემებიც ადასტურებს აქ მოსახლე თითოეული გვარის მიგრაციის შესახებ და რომ აქ მათ მოსვლამდე არა ოსები, არამედ სხვები ცხოვრობდნენ. ოსების თრუსოში მიგრაცია, როგორც აღინიშნა, XVII საუკუნის შუა ხანებში დაიწყო დიდხანს და ეს პროცესი XIX საუკუნის ბოლომდე გრძელდებოდა. ამავე დროს ხდებოდა მათი თანდათანობით წინ წამოწევა მნის ხეობაშა და კობის ქვაბულში, სადაც ისინი საბოლოოდ XVIII-XIX საუკუნეების მიჯნიდან დასახლდნენ. ამავე დროს მიგრაციას თან ახლდა ადგილზე დარჩენილ ქართველთა ასიმილაცია, ქართველების ოსურ ეთნოსში შესვალა. XIX საუკუნიდან პარალელურად მიმდიონარებდა თრუსოელი ოსების როგორც ჩრდილოეთ ოსეთში, ისე აღმოსავლეთ საქართველოს ბარში გადასახლება (ამ დროს ვლადიკავკაზის მიმართულებით მიგრირდებოდნენ ადგილობრივი ქართველი მთიელებიც - მოხევეები). საბჭოთა პერიოდში ჩრდილოეთ ოსეთში ოსთა თრუსოდან გადასახლება უფრო ინტენსიური გახდა. 1944 წელს აქედან ოსთა დიდი ჯგუფის ორგანიზებული გადასახლებაც განხორციელდა. საბჭოთა კავშირის დაშლისთანავე თროსოში დარჩენილი ეთნიკური

	ოსების სწრაფი გასვლა მოხდა, რომლებმაც თან გაიყოლეს დიდი რაოდენობით სახელმწიფოს საკუთრებაში მყოფი საქონელი და ცხვარი. თრუსოელ ოსებს, (ისე როგორც დვალეთში მცხორებ ოსებს) სამეურნეო ეკონომიკური კავშირები ტრადიციულად მხოლოდ დანარჩენს საქართველოსთან ჰქონდათ. სავაჭრო-ეკონომიკური კავშირების განხორციელება ჩრდილოეთ კავკასიასთან თრუსოელმა ოსებმა მხოლოდ XIX საუკუნეში დაიწყეს, რაც დაკავშირებული იყო ვლკადიკავკაზის საქალაქო ცხოვრების განვითარებასთან. თრუსო რომ ოდითგანვე „ქართული სამყაროს“ განუყოფელ ნაწილს წარმოადგენდა ამას ადასტურებს აქ შემორჩენილი როგორც საერო, ისე საკულტო არქიტექტორული ძეგლები. თრუსოში X-XI საუკუნეებშინ აგებული საკლესიო ნაგებობები პარალელს მხოლოდ ქართულ ხურუთმოძღვრებაში პოულობს, კერძოდ თრუსოში ამ დროით დათარიღებული მცირე ზომის ეკლესიები ანალოგიურია ხევში, მთიულეთში, გუდამაყარში და საერთოდ შიდა ქართლის მთაში არსებულ ძეგლებთან. თრუსოს დასახელებულ ისტორიულ-ეთნოგრაფიულ მხარეებთან საერთო საერო ნაგებობებითაც აქვს - ესენია ე. წ. ზურგიანი კოშკები, რომლებსაც უკანა მხარე ნალისებურად მომრგვალებული აქვს. ოსთა უფრო ადრინდელი განსახლების არეალისათვის - ჩრდილოეთ ოსეთისათვის - ზურგიანი კოშკები საერთოდ უცნობი იყო. საერო ნაგებობების ეს ტიპი, რომელიც მასიური ქვებისაგან შენდებიოდა არა მხოლოდ შიდა ქართლის მთიანი მონასკვეთისათვის იყო დამახასიათებელი, არამედ საქართველოს სხვა მხარეებისთვისაც (დადასტურებულია სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოშიც). გამოკვლევაში დადასტურებულია, რომ გვიან შუა საუკუნეებში, ოსური ელემენტის გამოჩენამ და ქართველური ტომების ასიმილაციამ ფაქტიურად მხოლოდ ლინგვისტურ ასპექტში პოვა ცვლილება, ხოლო სამშენებლო ტრადიცია ისევე გრძელდებოდა, როგორც დანარჩენ საქართველოში. კომპლექური ექსპედიციის წევრებმა (გ. გოგოჭური, გ. გაგოშიძე) ჯერ კიდევ 2018 წელს მნის ღმრთისმშობლის (წმიდა მარიამის) ეკლესიაზე მიაკვლიეს X საუკუნის ქარაგმებიან ქართულ წარწერას, რომელშიც ვკითხულობთ: „ქრისტე შეიწყალე შვილნი მაქარისი“. ოსი ინფორმატორების გადმოცემით, ქართული წარწერა ყოფილა მდინარე თერგისა და შუატისის შეერთების ადგილას ასევე X საუკუნეში აგებულ მთავარანგელოზის ეკლესიაზე. რაც მთავარია, ოსი მეცნიერები დიდი ხანია აპელირებენ ე. წ. შუატისის საფლავის სტელაზე, რომელიც საქრთველოდან საბჭოთა პერიოდში მალულად თუ ქურდულად გაიტანეს და რომელზედაც თითქოს ძეგლის დადგმის თარიღია ამოკვეთილი - 1326 წელი და რომ თითქოს ოსური ტექსტი შესრულებულია სირიულ-ნესტორიანული ასოებით. ცუდად ამოკვეთილ წარწერაში კი აშკარად იკითხება ხუთივე ქართული ხმოვანი და ცხრა თანხმოვანი - „გ“, „დ“, „ვ“, „თ“, „კ“, „ლ“, „მ“, „ს“, „ყ“. ამ ქართულ გრაფემებს ანალოგია აქვთ სოფელ შევარდენის ხჯხ საუკუნის დასაწყისის ეპიტაფიასთან. ძეგლი სინამდვილეში არა 1326 წლის, არამედ ხჯხ საუკუნის დასაწყისისაა. ასეთი საფლავის სტელებს ხჯვ საუკუნეში ეთნიკური ოსები არ აგებდნენ. ისინი ხვჯჯ-ხჯხ საუკუნეების მიჯნამდე მხოლოდ მიწისზედა და ნახევრადმიწისზედა აკლდამებში იმარხებოდნენ. ბუნებრივია, როგორც თრუსოში, ისე ჩრდილოეთ კავკასიის ხეობებში განსახლებული ოსები ნიწისზედა და ნახევრადმიწისზედა აკლდამებს ქვის სტელებს ვერ დაადგამდმენ. გამოვლინდა არერთი ფაქტი, რომ თრუსოელი ოსები ხჯხ საუკუნეში, როდესაც მათ საფლავებზე საფლავის ქვების დადება დაიწყეს, წარწერებსაც ქართულ ენაზეც აკეთებდნენ.

	თრუსოში დღემდე არქეოლოგიური გათხრები არ ჩატარებულა. დაზვერვითი სამუშაოები კი იმის საბაბს იძლევა, რომ აქ მომავალში გამოვლენილი არქეოლოგიური მატერიალური კულტურა ძველესი ხანიდან ქართული ეთნიკური ერთობის მკვიდრობას დაადასტურებს. ოს ავტორებსა და პოლიტიკოსებს პრეტენზია აქვთ თეთრი (მთიულეთის) არაგვის სათავეზე, ღუდას მიკრორეგიონზე, რომელსაც ასევე „აღმოსავლეთ ოსეთს“ უწოდებენ და რომლის მიერთებაზეც ოცნებობენ გუდაურის საზამთრო კურორტთან ერთად. ისევე როგორც თრუსოში, ღუდაშიც ოსური ეთნოსის წარმომადგენლები მიგრირებული არიან. მათი აქ მიგრაცია მოხდა დიდი ლიახვის სათავიდან (მაღრან-დვალეთიდან) ხვჯჯჯ საუკუნის დასაწყისში. ღუდაში ოსების მიგრაციამდე ქართველი მთიელები - მთიულები - ცხოვრობდნენ, რომლებიც იქვე ახლოს სოფელ მლეთაში (ბუთხუზები) და ბარში სოფელ ჟინვალში (სისველაურები) გადასახლდნენ. სწორედ მათ ნასახლარზე დასახლდნენ მაღრან-დვალეთიდან გადმოსახლებულები ოსები. ღუდას ქართულობას წერილობით ძეგლებთან ერთად ადასტურებს ეთნოგრაფიული მონაცემები, ტოპონიმები და მთიულთა საერთო სალოცავის - „ღუდას ღვთისმშობლის“ არსებობა, რომელშიც ყველა მთიულის ოჯახს ვაჟი აუცილებლად აქ უნდა გაერია და შემდეგ წაეყვანა ლომისაში. **პრაქტიკული მნიშვნელობა:** პროექტს აქვს პრაქტიკული მნიშვნელობა, რადგან ოს ავტორები და რუსეთის პოლიტიკური მოღვაწეები ამახინჯებენ საქართველოს ისტორიას, ქართულ-ოსურ ურთიერთობებს, თერგის ხეობის ზემო წელს (ყაზბეგის მუნიციპალიტეტს) აცხადებენ „აღმოსავლეთ ოსეთად“. მათ მიერ დაბეჭდილ პროდუქციას მეცნიერებისათან საერთოდ არაფერი აქვს და წარმოადგენს გაყალბებულ ისტორიას. ეს გაყალბებული ისტორიები კი ნასაზრდოებია მხოლოდ და მხოლოდ მათი წარმოსახვით და არ ეყრდნობა რეალურ წერილობით და სხვა სახის წყაროებს და, რაც მთავარია, განპირობებულია საქართველოს სახელმწიფოს ტერიტორიების მითვისების სურვილით და წაქეზებულია რუსეთის ფედერაციის მაღალი თანამდებობის პირების მიერ, რომლებიც არცთუ ისე იშვიათად თავიანთ გამოსვლებში ტონს აძლევენ ყალბი ისტორიის შექმნას. როგორც წიგნის ბოლო მონაკვეთშია აღნიშნული ოსი ავტორების მიერ შეთხზული ქართულ-ოსური ურთიერთობების ამსახველი ყალბი ისტორიები ფაქტობრივად პროპაგანდის ნაწილია, რომლითაც არწმუნებენ ეთნიკურ ოსებს, რომ მათ დაკარგული აქვთ ძირძველი ოსური ტერიტორიები, რომელიც მომავალში აუცილებლად უნდა დაიბრუნონ. ეს კი ემსახურება პოლიტიკური დისკუსიის კრემლის ინტერესების სასარგებლოდ წარმართვას, რომელთა მიზანიცაა საქართველოს სტრატეგიული თვალსაზრისით ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი საავტომობილო არტერიის - საქართველოს სამხედრო გზის - ხელში ჩაგდება. გაყალბებული ისტორიის მოშველიებით, შეიქმნა მითები და თერგის ხეობის ზემო წელს „აღმოსავლეთ ოსეთი“ უწოდეს. ამით რუსეთის სახელმწიფო იღწვის ეს ტერიტორია ოსების უძველეს სამშობლოდ წარმოადგინოს, მიუერთოს ოსეთს და ამგვარად, კონტროლი მოიპოვოს მისთვის ძალზე მნიშვნელოვან არეალზე. ყალბი ისტორიის შემქნელი ოსი ავტორები შეგნებულად უვლიან გვერდს ქართულ საისტორიო წყაროებს, არსებულ სამეცნიერო ლიტერატურას, ხშირად კი ამ წყაროებს საკუთარი არამეცნიერული ინტერპრეტაციით აწვდიან მკითხველს და არაადექვატური თარგმანი შემოაქვთ სამეცნიერო მიმოქცევაში.

	ასე რომ, ტერიტორიული პრეტენზიები საქართველოს სახელმწიფოს უსაფრთხოების პრობლემების წინაშე აყენებს. ტერიტორიულ პრეტენზიებს კი, საფუძვლად გაყალბებულ ისტორიას უდებენ. ამიტომ, თრუსოს და, საერთოდ, თერგის ხეობის ზემო წელის შესახებ ნამდვილი, ობიექტური ისტორია საერთაშორისო საზოგადოებას რეალურ ისტორიას დაანახვებს. ამაშია მისი პრაქტიკული მნიშვნელობა.
3	აღნიშნული პროექტი არის სამეცნიერო-საგამომცემლო გრანტი. დაიბეჭდა მონოგრაფია „**კოლხური გვარსახელების გენეზისი მრუდე სარკეში.**“ გვარსახელი, ეთნოსის შესწავლის მნიშვნელოვანი ელემენტია, რომლის კვლევა როგორც ანთროპოლოგიური, ისე ისტორიულ-ეთნოლოგიური მიმართულებით მნიშვნელოვან შედეგებს იძლევა. ქართველური ანთროპონომიული სისტემა ერთიანია (და უძველესი), მაგრამ ამ ერთიანობის ფარგლებში ქართულ, სვანურ და კოლხურ (ზანურ) გვარსახელებს გარკვეული თავისებურებები მოეპოვებათ როგორც ამოსავალ ფუძეთა (პირსახელთა, მეტსახელთა) სემანტიკის, ისე სუფიქსაციის თვალსაზრისით. წიგნის პირველ თავში განხილულია კოლხურ გვარსახელთა (მეგრულ-ჭანურ, ასევე სვანური) სუფიქსური წარმოებები და შედარებითი ანალიზია წარმოდგენილი ძველაღმოსავლურ მასალასთან. აღნიშნულია, რომ ქართველური და იბერიულ-კავკასიური ტომების ეთნოგენეზი უკავშირდება დღევანდელ საქართველოს ტერიტორიაზე (უმთავრესად აღმოსავლეთ საქართველო) და მახლობელ აღმოსავლეთში ერთ-ერთი ყველაზე ფართოდ განფენილ ძვ. წ. IV-III ათასწლეულების მტკვარ-არაქსის (ტრანსკავკასიურ) ენეოლითურ კულტურას. ამ მიმართულებით დიდი მნიშვნელობისაა ბოლოდროინდელი გენეტიკური კვლევებიც, საიდანაც ჩანს, რომ, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურის არეალი დასახლებულია G2a და J2 ჰაპლო-ჯგუფის მატარებელი ხალხით, რომელიც კონცენტრირებულია კავკასიის, ანატოლიის და სამხრეთ ევროპის გარკვეულ ტერიტორიაზე, რომლებიც სავარაუდოდ ძვ. წ. III ათასწლეულის ბოლოდან ძველაღმოსავლურ წყაროებში მოხსენიებული სუბარები ანუ გვიანდელი იბერები უნდა ყოფილიყვნენ. მათ საფუძველი დაუდეს, როგორც ქართველურ, ისე სხვა იბერიულ-კავკასიურ ხალხთა ძირითად გენოფონდს. ამ მხრივ, კოლხურ გვარსახლებთან მიმართებაში მნიშვნელოვანია ქაშქა//გაზგებთან და მუშქებთან (იგივე მესხებთან) ფიქსირებული საკუთარი თუ გეოგრაფიული სახელები. წიგნში, შუა საუკუნეების ქართული და ძველაღმოსავლური (ხეთური, ასურული, ურარტული) წყაროების და სამეცნიერო ლიტერატურის ანალიზის საფუძველზე განხილულია კოლხურ გვარსახელთა სუფიქსური და სუფიქსოიდური (ია//ვა, -(ი)ში, -(ი)ან, -სქირი (სკირი), -სქუა (სკუა), ჭკორი, -ტი, -უა, -ყვა, -ბერე//-ბერი, -ელ, -ულ, -ურ) წარმოებების გენეზისი. ქასქების (ქაშქები)გენეტიკური ნათესაობა არ გამოირიცხება ძველ კოლხურ (ე. ი. დასავლურ-ქართველურ, მეგრულ_ლაზურ_სვანურ), განსაკუთრებით სამხრეთ კოლხურ ტომებთან, რომლებიც ანტიკურ ხანაში ცხოვრობდნენ სწორედ პონტოს აღმოსავლეთ რაიონებში. ნაშრომშიში შესწავლილია ძვ. წ. III ათასწლეულის მეორე ნახევრიდან კოლხეთში გავრცელებული ბუნებრივი და ხელოვნური სამოსახლოების (,,დიხა-გუძუბები'') და გვარის ურთიერთმიმართების საკითხები. ამ ხელოვნური, თუ ბუნებრივი გორა-სამოსახლოების სახელწოდება **ხი//ოხორე//ხორი//ქორი,** ქართველურ ტომებში ძვ. წ. II ათასაწლეულის დასაწყისში გვაროვნული წყობის უკვე დასრულებას მიუთითებს. ამ პერიოდში არსებული დასახლებები არა პირველყოფილ-გვაროვნული, არამედ საგვარეულო და სახელმწიფოს არსებობის პერიოდშიც მოქმედი სათემო ფორმის

	უნდა ყოფილიყო. თითოეულ დიხა-გუძუბაში უნდა ეცხოვრა რამოდენიმე მონათესავე საოჯახო თემს ანუ რელიქტის სახით სამეგრელოში ოჯახის აღმნიშვნელად შემორჩენილ „თი“-ს და მისგან ნაწარმოებ, „თურის“ მსგავს სოციალურ ერთობას. ტერმინი „ოხორუ“ სამეგრელოში დასახლების ერთ-ერთი ძირითადი ერთეულის - „კარ-მიდამოს“ აღმნიშვნელი სახელწოდებაა, რომელიც ძვ. წ. აღ. V საუკუნეში მოხსენიებულია ქსენოფონტის „ანაბასისში“ „ხორიო“-ნების *(χωρίον, χωρίς)* ფორმით, როგორც დასახლების გარკვეული სახეობა. მეგრული „ოხორუ“, ქართული „სახლი“ და სვანური „ქორ“, ნიშნავს, როგორც „საცხოვრებელ ნაგებობას, „კარ-მიდამოს“, ისე „მოსახლეობას“ და „ხალხს“; ფონეტიკურად და აზრობრივად იდენტური სიტყვები გვხვდება, კავკასიურ-ძველაღმოსავლურ სამყაროში. ოხორუ//სახლში გამოიყოფა ძირეული –ხ მორფემა, რომელისგანაც ნაწარმოებია მეგრულ „მუხური“ (კუთხე) და ქართული „მხარე“. აქედან მომდინარეობს დასახლების აღმნიშვნელი ისეთი ტერმინები როგორიცაა: სამოხიო//სახეისკაცო//სახევისკაცო//Âეუ//ხევი. ძირეული **-ხ** ელემენტი უნდა გვქონდეს იბერიულ-კავკასიურთან გარკვეულ ნათესაობაში მყოფ ძველაღმოსავლურ (ხური-ურარტულ) ეთნოტოპონიმიკურ დაბოლოებებში არა მხოლოდ, როგორც კუთვნილების და მრავლობითობის აღმნიშვნელი სუფიქსის მნიშვნელობით, არამედ როგორც ცალკე მდგომი ლექსიკური ერთეული. –ხი სუფიქსი მეტად გავრცელებული ყოფილა ქართულ გვარსახელებშიც ორმაგი წარმოებებით: კობა-ხი-ძე//კობა-ხი-ა და სხვა. ასევე ზოგი ხი-ზე დაბოლოებული ქართველური ტომის თვითსახელწოდება პირდაპირ გვარსახელადაც იხმარება: მეს-ხია, მეს-ხი და სხვა. –ხი//ხა სუფიქსი მეგრულში შემორჩენილია მდედრობითი სქესის აღმნიშვნელად, რომელიც მეგრულ გვარსახელებს ერთვის –ხე-ს სახით (მაგალითად, ჯაბუა-ს ქალი იქნება ჯაბ-ხე, შენგელია-სი-შეგელ-ხე და სხვ.). გამომდინარე აქედან ის ჩვენ გვარის აღმნიშვნელ მატრიარქატის დროინდელ ტერმინად უნდა მივიჩნიოთ. შესწავლილია **თი//თა** და მისგან ნაწარმოები-სამეგრელოში ოჯახის სახელწოდება – თი-ს დაშლის შედეგად მიღებული სოციალური ერთეული **,,თური'', რომელიც არის, როგორც** ერთი წინაპრიდან განაყართა გენეალოგიური ჯგუფის-პატრონიმიის, ისე გვარის აღმნიშვნელი ტერმინი. დადგენილია მისი გავრცელების არეალი, რომელიც მნიშვნელოვანია სამეგრელოს ბარის და მთის საგვარეულო დასახლებათა სტრუქტურის სოციალური სურათის აღსადგენად. „თურ“-თან კავშირშია უძველესი ქართულ-ზანური ენობრივი ერთობის დროინდელი სოციალური ტერმინი „თÂსი“. კოლხურის გარდა, თი (თური) იგივე მნიშვნელობით უნდა არსებულიყო სხვა ქართველურ ტომებში სადაც ის ეთ-თი-თა სუფიქსების სახით პატრონიმიულ დანაყოფების მაწარმოებლად არის შემორჩენილი. სიტყვა თი-მ (ეთი-თი-თა სუფიქსების სახით) თავისი ადრინდელი მნიშვნელობა სამეგრელოსაგან განსხვავებით საქართველოს სხვა კუთხეებში დაკარგა და სამეტყველო ენაში ის არ შემორჩა ცოცხალ ლექსიკურ ერთეულად. თურ სიტყვის წარმომავლობის და სიძველის დასადასტურებლად საინტერესო პარალელებია გამოვლენილი შუმერულ ენობრივ მასალაში სადაც თურ სიტყვა ,,საშოს'' და ,,ბოსლის'' აღმნიშვნელად გვაქვს. სამეგრელოს მონოგენური დასახლების შიგნით, პატრონიმიის აღმნიშვნელ ტერმინად თურ-თან ერთად გვხვდება ტერმინი **„დინო”.** ,,დინო'' ეს არის ტრანსფორმირებული სახით შემორჩენილი დიდ ოჯახის დაშლის შედეგად შექმნილი პატრონიმიული დასახლება, რომელიც შედგება 4-5 თაობის და იშვიათად 6-7 თაობის როგორც გვერდითი, ისე პირდაპირი, აღმავალი პატრილინეური ხაზის შთამომავლებისაგან, რომლებიც ერთმანეთის გვერდიგვერდ სახლობენ თავიანთ უშუალო

	წინაპრების მიწებზე, გააჩნიათ ერთიანობის გარკვეული ნიშნები და აქედან გამომდინარე ქმნიან დასახლების გარკვეულ ტიპს.ამავე ჭრილში წარმოდგენილია ერთი გვარით დასახლებული სოფლების ანუ გვარის საწარმოებლად გამოყენებული „ლე“ და „სა“ პრეფიქსთა გენეზისი. შესწავლილია სამეგრელოში გავრცელებული პატრონიმიული სალოცავე-ბი, რომელიც ამა თუ იმ ღვთაებების სახელზე სპეციალურად მარანში ჩაფლულ ქვევრებთან ოჯახის, თუ გვარის საკეთილდღეოდ მიმართული ლოცვის შესრულების ტრადიციაა. ეთნოგრაფიული მასალების მიხედვით შესწავლილია სამეგრელოში ეგზოგამიის და სხვადასხვა გვარებს შორის ქორწინების აკრძალვის წესები, რაც მნიშვნელოვანი მასალაა გენეტიკური და ანთროპოლოგიური კვლევების თვალსაზრისით. აქ ქორწინება თაობების დაშორების მიუხედავად მკაცრად იკრძალება როგორც თანამოგვარეებს, ისე ერთი სოფლის სხვადასხვა გვარის ქალ-ვაჟს და ასევე ტერიტორიულად შორს მცხოვრებ, მაგრამ ისტორიული მახსოვრობით შემორჩენილ ოდინდელ თანამოგვარეებს შორისაც. ცალკე თავში წარმოდგენილია საკუთრივ სამეგრელოს და დღევანდელი აფხაზეთის (მაშინდელი ოდიშის სამთავრო) გვარსახელების ეთნოისტორიული კვლევა XVI-XVII საუკუნეების ქართული ისტორიული წყაროების მიხედვით. ეს მასალა მნიშვნელოვანია, პირველ რიგში, აფხაზეთის იმდროინდელი ეთნიკური სურათის, ამ გვარსახლეთა მიგრაციის მიზეზების და მიმართულებების დასადგენად. წიგნში ბოლო თავი დაეთმო ,,ნამლევ“, ანუ მცირერიცხოვან გვარსახელთა დემოგრაფიულ და გენეტიკურ კვლევებს, რომელშიც მონაწილეობდნენ სხვადასხვა დარგის როგორც ქართველი, ისე უცხოელი მეცნიერები. ეს კვლევები გარკვეული მიმართულებით სიახლეა არა მარტო ქართულ, არამედ ზოგადად, მეცნიერულ სივრცეში.

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

4.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი,	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)

	დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა		
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

5. პატენტები:

5.1. საერთაშორისო პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

5.2. ეროვნული პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ვახტანგ გოილაძე	ქართლის ერისმთავრები სტეფანოზ I და ადარნასე, 978-9941-13-962-8	თბილისი, „პრინტჯეო“	118
2	ავთანდილ სონღულაშვილი, ქ. ჯინჭარაძე, ვ. სონღულაშვილი	სახალხო დიპლომატია და საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიები, 978-9941-25-873-2	თბილისი, „მერიდიანი“	180
3	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	გრიგოლ I – ქართლ-კახეთის უკანასკნელი მეფე, 978-9941-32-047-7	თბილისი, „პალიტრა L“	184
4	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი, ა. თაბუაშვილი	მეფე ერეკლე II-ის დაბადების თარიღის დაზუსტებისათვის, 978-9941-9677-9-5	თბილისი	68

5	როლანდ თოფჩიშვილი	არაგვის ხეობის დაბლობი და მისი მკვიდრნი. ეთნოისტორიული საკითხები, 978-9941-485-87-9	თბილისი, „მწიგნობარი“	202
6	როლანდ თოფჩიშვილი	მთიულეთის, გუდამაყრის, ხანდოსა და ჭართლის ეთნოგრაფიული მასალები, 978-9941-490-17-0	თბილისი, „მწიგნობარი“	212
7	სალომე ოქრუაშვილი	აფხაზურ-ქართულ ეთნოგრაფიულ ტერმინთა განმარტებითი ლექსიკონი, 978-9941-9653-4-0	თბილისი, საქ. პარლამენტის ეროვნული ბიბლიოთეკა	148
8	დავით ჭითანავა	კოლხური გვარსახელის გენეზისი მრუდე სარკეში, 978-9941-8-2210-0	თბილისი, „კოლორ-ჯგუფი“	304

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1	მონოგრაფიაში ნაჩვენებია ის გარემოებანი რამაც განაპირობა ქართლის ერისმთავრის ტახტზე ვარსამუსეს დასმა და ეს დიდი შეცდომა რატომ გახდა დაუძლეველი. უარყოფილია ქართულ ისტორიოგრაფიაში დამკვიდრებული მტკიცება, თითქოს, ადარნასე სტეფანოზ I-ის ძე იყო. ასეთი თვალსაზრისი ქართულ მეცნიერებაში ძველი ქართული წყაროს (ჯუანშერის თხზულება) ცნობის უარყოფისა და მცხეთის ჯვრის ტაძრის პოსტამენტის დაზიანებული ადგილის არასწორი აღდგენის შედეგად დამკვიდრდა. ძველი ქართული წყაროს მონაცემებიდან გამომდინარე, სტეფანოზ I ბაგრატიონთა სახლის, ხოლო ადარნასე ფარნავაზიანთა სამეფო სახლის წარმომადგენელი იყო. ქართლისა და კახეთის საზღვარზე მცხეთის ჯვრის ტაძარი „ყოველი ქართლის“ სამლოცველოდ ამ ორი სახლის წარმომადგენლებმა ააგეს.
2	ნაშრომში შესწავლილია სახალხო დიპლომატიის როლი და ადგილი საერთაშორისო ურთიერთობებში, განხილულია საზოგადოებრივი აზრის დამოკიდებულება ამ ფენომენისადმი.
3	ნაშრომში სათანადო საისტორიო წყაროებსა და ლიტერატურაზე დაყრდნობით, დადგენილია, რომ ქართლ-კახეთის ბოლო მეფე იყო არა გიორგი XII (1746-1800), როგორც ეს მანამდე იყო მიჩნეული ქართულ და მსოფლიო ისტორიოგრაფიაში, არამედ მისი შვილიშვილი - გრიგოლი (1789-1830). ეს უკანასკნელი გახლდათ ერთადერთი ვაჟი უფლისწულ იოანე ბაგრატიონისა (1768-1830) და იმავდროულად ლეგიტიმური მემკვიდრე თავისი ბიძისა - ქართლ-კახეთის სამეფო ტახტის მემკვიდრე უფლისწულ დავით ბაგრატიონისა (1767-1819), რომელიც როგორც ცნობილია, უშვილოდ გადაეგო. 1812 წლის 31 იანვარს ახმეტაში იფეთქა ანტიიმპერიულმა სახალხო აჯანყებამ, რომელშიც ჩაება სრულიად კახეთისა და ქართლის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ნაწილის მოსახლეობა. სისხლისმღვრელი ბრძოლების შედეგად, თებერვლის შუა რიცხვებისათვის აჯანყებულებმა საოკუპაციო რეჟიმისაგან გაათავისუფლეს ქართლ-

	კახეთის ტერიტორიის უმეტეს ნაწილი, სადაც რუსეთის იმპერიის იურისდიქცია აღარ ვრცელდებოდა. აჯანყებულებმა თავიანთ წინამძღოლად აღიარეს და ქართლ-კახეთის მეფედ გამოაცხადეს გრიგოლ იოანეს ძე ბაგრატიონი, რომელიც იმხანად 23 წლის გახლდათ. იგი კახეთში ჩავიდა იმერეთიდან, სადაც მანამდე დედის - ქეთევან ზურაბის ასულ წერეთლის მამულში - საჩხერეში ცხოვრობდა. რუსულ საისტორიო წყაროებში აღნიშნულია, რომ გრიგოლს - ქართლ-კახეთის მეფედ იხსენიებდნენ ოკუპანტებისაგან განთავისუფლებულ ტერიტორიაზე არსებულ ეკლესია-მონასტრებში, სადაც მის სახელზე წირვა-ლოცვას აღავლენდნენ. ჩრდილოეთიდან დამატებითი სამხედრო ძალის საქართველოში გამოგზავნის შემდეგ, ვითარება ოკუპანტთა სასარგებლოდ შეიცვალა. 1812 წლის 6 მარტს ქართლ-კახეთის უკანასკნელი მეფე გრიგოლ I მტერმა დაატყვევა და რუსეთში გადაასახლა. მართალია, გრიგოლის მეფობამ სულ ორიოდე კვირას გასტანა, მაგრამ ეს ღირსშესანიშნავი მოვლენა სამუდამოდ დაფიქსირდა საქართველოს ისტორიაში, როგორც მაგალითი ქართველი ერის ღირსეული ნაწილის თავგანწირვისა სამშობლოს სახელმწიფოებრივი დამოუკიდებლობის აღდგენისა და ბაგრატოვანთა ათასწლოვანი სამეფო დინასტიის რესტავრაციისათვის, რაც დროებით კიდეც გან-ხორციელდა. ამდენად, ეს არის მომხდარი ფაქტი, რისი უგულვებელყოფაც სრულიად გაუმართლებელია. ქართული ისტორიოგრაფიის ვალია, რომ ამ მოვლენას მისცეს სათანადო შეფასება, რაც აღნიშნულ გამოკვლევაში მოხდა კიდევაც. ამას გარდა, ნაშრომში ასევე მოთხრობილია მეფედყოფილი გრიგოლ ბაგრატიონის შემდგომი ცხოვრებისა და მოღვაწეობის, ასევე მისი ცოლ-შვილის შესახებ.
4	ნაშრომში დეტალურად არის შესწავლილი იმ წერილობითი წყაროების მონაცემები, რომლებშიც შემონახულია ცნობები ქართლ-კახეთის მეფე ერეკლე II-ის (1720-1798) დაბადების თარიღთან დაკავშირებით. აღნიშნული საკითხის შესახებ ასევე საგანგებოდ არის განხილული ქართული ისტორიოგრაფიის ნააზრევი. ყველა ავთენტურ მონაცემზე დაყრდნობით, ამ გამოკვლევაში დადგენილია ქართლ-კახეთის მეფე ერეკლე II-ის დაბადების თარიღი - 1720 წლის 7 ოქტომბერი, ნაცვლად 1720 წლის 7 ნოემბრისა, როგორც ეს მანამდე იყო მიჩნეული ქართულ და მსოფლიო ისტორიოგრაფიაში.
5	ქართველ ეთნოლოგთა ყურადღება, თავის დროზე, აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანეთმა მიიქცია. ბარსა და მთისწინეთს შედარებით ნაკლები ყურადღება ექცეოდა. არაგვის ხეობის დაბლობი რამდენიმე მიკროგეოგრაფიულ ერთეულს მოიცავს; ესენია: ხანდო, ჭართალი, ხორხი, ბაზალეთი ანუ „დაბალი საერისთავო“, ძაგნაკორა. ხერკი და ბარში მდებარი სხვა რიგი სოფლები, რპგორც ძაგნაკორაც მიმდებარედ, ისევე სამუხრანბატონოს ტერიტორიაზე. მონოგრაფიაში შესწავლილია ამ მიკროერთეულთა ანუ არაგვის ხეობის დაბლობის სოფლები, ისტორიული გეოგრაფიის საკითხები, გვართა განსახლება, როგორც ეთნოგრაფიული, ისე ისტორიული თვალსაზრისით. გამოყენებულია აგრეთვე მე-19 საუკუნის რუსული აღწერის დავთრები. ირკვევა, რომ არაგვის ხეობის მთისწინეთსა და ბარში ადგილობრივი მოსახლეობა ფაქტობრივად შემორჩენილი არაა. მოსახლეობის ძირითადი ნაწილი მიგრირებულია აღნოსავლეთ საქართველოს მთიანეთის ისტორიულ-ეთნოგრაფიული მხარეებიდან. ეს მიგრაციული პროცესი თითქმის მუდმივად მიმდინარეობდა. ბევრი მიგრირებული ახალ გვარს ატარებს. ხშირ შემთხვევაში მთიელთა მიგრაციის დამადასტურებელია ის ფაქტი, რომ მათ სალოცავი მთაში აქვთ, ან ხატის ნიში აქვთ გადმოტანილი. მთიელთა ინტენსიურ მიგრაციას არაგვის ხეობის დაბლობში მიზეზთა კომპლექსი განაპირობებდა. ამ მიზეზების შესახებ წიგნში არია საუბარი. ძირითადი ხელშემწყობი ფაქტორი კი იყო

	რეგიონის ხშირი გაუდაბურება, სოფლების ნასოფლარებად ქცევა. თუმცა არაგვის ხეობის დაბლობში არის რამდენიმე ზირძველი გვარი, რომელთა ისტორია რამდენიმე საუკუნეს ითვლის.მთიელებთან ერთად არაგვის ხეობასში ხდებოდა საქართველოს ბარის სხვადასხვა რეგიონებიდან მიგრაციაც. მთიელები ფაქტობრივად ახდენდნენ გამწვავებული დემოგრაფიული ვითარების აღდგენას.
6	წიგნში დაბეჭდილია 1981-1982-1983 წლებში მთიულეთში, გუდამაყარში, ხანდოსა და ჭართალში შეკრებილი ეთნოგრაფიული მასალები. წარმოდგენილი ეთნოგრაფიული მსალები ეთნოლოგთათვის ფასეულ ინფორმაციას შეიცავს. მასალების მნიშვნელობა დიდია, რადგან ის ჩაწერილა მე-19 საუკუნის ბოლოსა და მე-20 საუკუნის დასაწყისში დაბადებულ მთხრობელებთან. ასეთი მნიშვნელოვანი ეთნოგრაფიული მონაცემების დღერს დაფიქსირება ფაქტობრივად შეუძლებელია. მასალები ეხება გვართა სადაურობა-წარმომავლობას, მოსახლეობის მიგრაციას, გვარების ხატსალოცავებისადმი დამოკიდებულებას. მოპოვებული ეთნოგრაფიული მასალა მნიშვნელოვანია იმ თვალსაზრისითაც, რომ დადგენილია ღუდაში მცხოვრები ქართული გვარენი, რომლებიც აქედან გადასახლდნენ თავის დროზე და მათ ნასახლარ-ნასოფლარებზე ოსები დასახლდნენ. საყურადღებოა გუდამაყარში ჩაწერილი მასალები დევების შესახებ. ავტორი დარწმუნებულია, რომ დაბეჭდილი მასალები ახალი კვლევებისა და კონცეფციების ჩამოყალიბებას შეუწყობს ხელს. წარმოდგენილი მასალებიდან ცხადი ხდება, რომ საქართველოს მთიანეთის ეს მხრეები ღრმად იყვნენ ჩართული ერთიან ქართულ ეთნიკურ ორგანიზმში. ამას მთიელთა ბართან მჭიდრო სამეურნეო-ეკონომიკური ურთიერთობებიც ადასტურებს.
7	ნაშრომი - აფხაზურ-ქართულ ეთნოგრაფიულ ტერმინთა განმართებითი ლექსიკონი - იბეჭდება პირველად. ლექსიკონში თავმოყრილია 1500-მდე ეთნოგრაფიული ტერმინი. ლექსიკონისათვის ძირითადად გამოყენებულია ჩვენ მიერ წლების მანძილზე აფხაზეთში, ველზე, აფხაზ მთხრობლებთან მუშაობის დროს მოპოვებული საკუთარი მასალა.
8	გვარსახელი, ეთნოსის შესწავლის მნიშვნელოვანი ელემენტია, რომლის კვლევა როგორც ანთროპოლოგიური, ისე ისტორიულ-ეთნოლოგიური მიმართულებით მნიშვნელოვან შედეგებს იძლევა. ქართველური ანთროპონომიული სისტემა ერთიანია (და უძველესი), მაგრამ ამ ერთიანობის ფარგლებში ქართულ, სვანურ და კოლხურ (ზანურ) გვარსახელებს გარკვეული თავისებურებები მოეპოვებათ როგორც ამოსავალ ფუძეთა (პირსახელთა, მეტსახელთა) სემანტიკის, ისე სუფიქსაციის თვალსაზრისით. წიგნის პირველ თავში განხილულია კოლხურ გვარსახელთა (მეგრულ-ჭანურ, ასევე სვანური) სუფიქსური წარმოებები და შედარებითი ანალიზია წარმოდგენილი ძველ-აღმოსავლურ მასალასთან. აღნიშნულია, რომ ქართველური და იბერიულ-კავკასიური ტომების ეთნოგენეზი უკავშირდება დღევანდელ საქართველოს ტერიტორიაზე (უმთავრესად აღმოსავლეთ საქართველო) და მახლობელ აღმოსავლეთში ერთ-ერთი ყველაზე ფართოდ განფენილ ძვ. წ. IV-III ათასწლეულების მტკვარ-არაქსის (ტრანსკავკასიურ) ენეოლითურ კულტურას. ამ მიმართულებით დიდი მნიშვნელობისაა ბოლოდროინდელი გენეტიკური კვლევებიც, საიდანაც ჩანს, რომ მტკვარ-არაქსის კულტურის არეალი დასახლებულია G2a და J2 ჰაპლოჯგუფის მატარებელი ხალხით, რომელიც კონცენტრირებულია კავკასიის, ანატოლიის და სამხრეთ ევროპის გარკვეულ ტერიტორიაზე, რომლებიც სავარაუდოდ ძვ. წ. III ათასწლეულის ბოლოდან ძველ-აღმოსავლურ წყაროებში მოხსენიებული სუბარები ანუ გვიანდელი იბერები უნდა ყოფილიყვნენ. მათ საფუძველი დაუდეს, როგორც ქართველურ, ისე სხვა იბერიულ-კავკასიურ ხალხთა ძირითად გენოფონდს. ამ მხრივ კოლხურ გვარსახლებთან

	მიმართებაში მნიშვნელოვანია ქაშქა//გაზგებთან და მუშქებთან (იგივე მესხებთან) ფიქსირებული საკუთარი თუ გეოგრაფიული სახელები. წიგნში, შუა საუკუნეების ქართული და ძველაღმოსავლური (ხეთური, ასურული, ურარტული) წყაროების და სამეცნიერო ლიტერატურის ანალიზის საფუძველზე განხილულია კოლხურ გვარსახელთა სუფიქსური და სუფიქსოიდური (ია//ვა, -(ი)ში, -(ი)ან, -სქირი (სკირი), -სქუა (სკუა), ჭკორი, -ტი, -უა, -ყვა, -ბერე//-ბერი, -ელ, -ულ, -ურ) წარმოებების გენეზისი. ქასქების (ქაშქები)გენეტიკური ნათესაობა არ გამოირიცხება ძველ კოლხურ (ე. ი. დასავლურ-ქართველურ, მეგრულ_ლაზურ_სვანურ), განსაკუთრებით სამხრეთ კოლხურ ტომებთან, რომლებიც ანტიკურ ხანაში ცხოვრობდნენ სწორედ პონტოს აღმოსავლეთ რაიონებში. წიგნში შესწავლილია ძვ. წ. III ათასწლეულის მეორე ნახევრიდან კოლხეთში გავრცელებული ბუნებრივი და ხელოვნური სამოსახლოების („დიხა-გუძუბები“) და გვარის ურთიერთმიმართების საკითხები. ამ ხელოვნური თუ ბუნებრივი გორა-სამოსახლოების სახელწოდება **ხი//ოხორე//ხორი//ქორი,** ქართველურ ტომებში ძვ. წ. II ათასაწლეულის დასაწყისში გვაროვნული წყობის უკვე დასრულებას მიუთითებს. ამ პერიოდში არსებული დასახლებები არა პირველყოფილ-გვაროვნული, არამედ საგვარეულო და სახელმწიფოს არსებობის პერიოდშიც მოქმედი სათემო ფორმის უნდა ყოფილიყო. თითოეულ დიხ-გუძუბაში უნდა ეცხოვრა რამოდენიმე მონათესავე საოჯახო თემს ანუ რელიქტის სახით სამეგრელოში ოჯახის აღმნიშვნელად შემორჩენილ „თი“-ს და მისგან ნაწარმოებ, „თურის“ მსგავს სოციალურ ერთობას. ტერმინი „ოხორუ“ სამეგრელოში დასახლების ერთ-ერთი ძირითადი ერთეულის „კარ-მიდამოს“ აღმნიშვნელი სახელწოდებაა, რომელიც ძვ. წ. აღ. V საუკუნეში მოხსენიებულია ქსენოფონტის „ანაბასისში“ „ხორიო“-ნების *(χωρίον, χωρίς)* ფორმით, როგორც დასახლების გარკვეული სახეობა. მეგრული „ოხორუ“, ქართული „სახლი“ და სვანური „ქორ“, ნიშნავს, როგორც საცხოვრებელ ნაგებობას, „კარ-მიდამოს“, ისე „მოსახლეობას“ და „ხალხს“; ფონეტიკურად და აზრობრივად იდენტური სიტყვები გვხვდება, კავკასიურ-ძველაღმოსავლურ სამყაროში. ოხორუ//სახლში გამოიყოფა ძირეული –ხ მორფემა, რომელისგანაც ნაწარმოებია მეგრულ „მუხური“ (კუთხე) და ქართული „მხარე“. აქედან მომდინარეობს დასახლების აღმნიშვნელი ისეთი ტერმინები როგორიცაა: სამოხიო//სახეისკაცო//სახევისკაცო//Ãეუ//ხევი. ძირეული **-ხ** ელემენტი უნდა გვქონდეს იბერიულ-კავკასიურთან გარკვეულ ნათესაობაში მყოფ ძველაღმოსავლურ (ხური-ურარტულ) ეთნოტოპონიმიკურ დაბოლოებებში არა მხოლოდ, როგორც კუთვნილების და მრავლობითობის აღმნიშვნელი სუფიქსის მნიშვნელობით, არამედ როგორც ცალკე მდგომი ლექსიკური ერთეული. –ხი სუფიქსი მეტად გავრცელებული ყოფილა ქართულ გვარსახელებშიც ორმაგი წარმოებებით: კობა-ხი-ძე//კობა-ხი-ა და სხვა. ასევე ზოგი ხი-ზე დაბოლოებული ქართველური ტომის თვითსახელწოდება პირდაპირ გვარსახელადაც იხმარება: მეს-ხია, მეს-ხი და სხვა. –ხი//ხა სუფიქსი მეგრულში შემორჩენილია მდედრობითი სქესის აღმნიშვნელად, რომელიც მეგრულ გვარსახელებს ერთვის –ხე-ს სახით (მაგალითად, ჯაბუა-ს ქალი იქნება ჯაბ-ხე, შენგელია-სი-შეგელ-ხე და სხვ.). გამომდინარე აქედან ის ჩვენ გვარის აღმნიშვნელ მატრიარქატის დროინდელ ტერმინად უნდა მივიჩნიოთ. შესწავლილია **თი//თა** და მისგან ნაწარმოები-სამეგრელოში ოჯახის სახელწოდება – თი-ს დაშლის შედეგად მიღებული სოციალური ერთეული **„თური“, რომელიც არის, როგორც** ერთი წინაპრიდან განაყართა გენეალოგიური ჯგუფის-პატრონიმიის, ისე გვარის აღმნიშვნელი ტერმინი. დადგენილია მისი გავრცელების არეალი, რომელიც მნიშვნელოვანია სამეგრელოს ბარის და მთის საგვარეულო დასახლებათა

	სტრუქტურის სოციალური სურათის აღსადგენად. „თურ“-თან კავშირშია უძველესი ქართულ-ზანური ენობრივი ერთობის დროინდელი სოციალური ტერმინი „თასი“. კოლხურის გარდა, თი (თური) იგივე მნიშვნელობით უნდა არსებულიყო სხვა ქართველურ ტომებში სადაც ის ეთ-თი-თა სუფიქსების სახით პატრონიმიულ დანაყოფების მაწარმოებლად არის შემორჩენილი. სიტყვა თი-მ (ეთი-თი-თა სუფიქსების სახით) თავისი ადრინდელი მნიშვნელობა სამეგრელოსაგან განსხვავებით საქართველოს სხვა კუთხეებში დაკარგა და სამეტყველო ენაში ის არ შემორჩა ცოცხალ ლექსიკურ ერთეულად. თურ სიტყვის წარმომავლობის და სიძველის დასადასტურებლად საინტერესო პარალელებია გამოვლენილი შუმერულ ენობრივ მასალაში სადაც თურ სიტყვა ,,საშოს'' და ,,ბოსლის'' აღმნიშვნელად გვაქვს. სამეგრელოს მონოგენური დასახლების შიგნით, პატრონიმიის აღმნიშვნელ ტერმინად თურ-თან ერთად გვხვდება ტერმინი **`დინო".** ,,დინო'' ეს არის ტრანსფორმირებული სახით შემორჩენილი დიდ ოჯახის დაშლის შედეგად შექმნილი პატრონიმიული დასახლება, რომელიც შედგება 4-5 თაობის და იშვიათად 6-7 თაობის როგორც გვერდითი, ისე პირდაპირი, აღმავალი პატრილინეური ხაზის შთამომავლებისაგან, რომლებიც ერთმანეთის გვერდიგვერდ სახლობენ თავიანთ უშუალო წინაპრების მიწებზე, გააჩნიათ ერთიანობის გარკვეული ნიშნები და აქედან გამომდინარე ქმნიან დასახლების გარკვეულ ტიპს.ამავე ჭრილში წარმოდგენილია ერთი გვარით დასახლებული სოფლების ანუ გვარის საწარმოებლად გამოყენებული „ლე“ და „სა” პრეფიქსთა გენეზისი. შესწავლილია სამეგრელოში გავრცელებული პატრონიმიული სალოცავე-ბი, რომელიც ამა თუ იმ ღვთაებების სახელზე სპეციალურად მარანში ჩაფლულ ქვევრებთან ოჯახის თუ გვარის საკეთილდღეოდ მიმართული ლოცვის შესრულების ტრადიციაა. ეთნოგრაფიული მასალების მიხედვით შესწავლილია სამეგრელოში ეგზოგამიის და სხვადასხვა გვარებს შორის ქორწინების აკრძალვის წესები, რაც მნიშვნელოვანი მასალაა გენეტიკური და ანთროპოლოგიური კვლევების თვალსაზრისით. აქ ქორწინება თაობების დაშორების მიუხედავად მკაცრად იკრძალება როგორც თანამოგვარეებს, ისე ერთი სოფლის სხვადასხვა გვარის ქალ-ვაჟს და ასევე ტერიტორიულად შორს მცხოვრებ, მაგრამ ისტორიული მახსოვრობით შემორჩენილ ოდინდელ თანამოგვარეებს შორისაც. ცალკე თავში წარმოდგენილია საკუთრივ სამეგრელოს და დღევანდელი აფხაზეთის (მაშინდელი ოდიშის სამთავრო) გვარსახელების ეთნოისტორიული კვლევა XVI-XVII საუკუნეების ქართული ისტორიული წყაროების მიხედვით. ეს მასალა მნიშვნელოვანია პირველ რიგში აფხაზეთის იმდროინდელი ეთნიკური სურათის, ამ გვარსახლეთა მიგრაციის მიზეზების და მიმართულებების დასადგენად. წიგნში ბოლო თავი დაეთმო ,,ნამლევ'', ანუ მცირერიცხოვან გვარსახელთა დემოგრაფიულ და გენეტიკურ კვლევებს, რომელშიც მონაწილეობდნენ სხვადასხვა დარგის როგორც ქართველი, ისე უცხოელი მეცნიერები. ეს კვლევები გარკვეული მიმართულებით სიახლეა არა მარტო ქართულ, არამედ ზოგადად მეცნიერულ სივრცეში.

6.2. **სახელმძღვანელოები**

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება,	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

		საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN		
1				
2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
1				
2				

6.3. **კრებულები**

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
1				

6.4. **სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით**

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1					
2					
3					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
1					
2					
3					

6.5. **სტატიები ISSN-ის მითითებით**

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ვალერიან ვაშაკიძე	ტერმინ „კავკასიის“ წარმომავლობა და ეტიმოლოგია, ISSN 1987-7374	კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული, XX	თბილისი, „პრინტჯეო“	14

2	ნანა ბახსოლიანი (ORCID 0000-0002-2869-6690), ნ. ღამბაშიძე	ქალის სახელები ნანა და ნინო და მათი კავშირი ქართველთა რწმენა-წარმოდგენებთან (ინგლისურ ენაზე), ონლაინ ISSN 2449-285X	ისტორია, არქეოლოგია, ეთნოლოგია, III	საგამომ. სახლი „გორის სასწავლო უნივერსიტ.“	9
3	ნანა ბახსოლიანი, ნაზი აზიკური	ქალის შრომა-საქმიანობა აღმოსავლეთ საქართველოს მთაში ეთნოგრაფიული მასალების მიხედვით, ISBN 978-9941-25-769-8	კრ. „გენდერული თანასწორობა და დისკრიმინაციის აღმოფხვრა“ (კონფ. მასალები)	თბილისი, „მერიდიანი“	9
4	ნანა ხახსოლიანი	ქალთა მიმართ ძალადობის აღმოფხვრის რეგულაციები საერთაშორისო ორგანიზაციებში, ISSN 1512-4959	საისტორიო ვერტიკალები, N 25	თბილისი, სტუ-ს გამომცემ.	7
5	მარიამ ჩხარტიშვილი	წმიდა ასურელ მამათა ღვაწლისადმი მიძღვნილი ჰაგიოგრაფიული ციკლის ისტორიის ძირითადი ფაქტები, ISSN 2667-9477	ჟურ. „ქრონოსი,“ N 1	თბილისი, „პრინტჯეო“	32
6	მარიამ ჩხარტიშვილი	ზვიად გამსახურდიასეული ქართველი ერის ნარატივი (რეპრეზენტაცია და კომენტარები), ISBN 978 9941-487-56-9	კრ. „ზვიად გამსახურდია, პოლიტიკა, მეცნიერება, ლიტერატურა“ (კონფერ. მასალ.)	თბილისი, „არტანუჯი“	21
7	მარიამ ჩხარტიშვილი	ქართული იდენტობის ეთნოსიმბოლისტური კვლევა, ISSN 1987-9563	ქართული წყაროთმცოდნეობა, XXII	თბილისი, „პრინტჯეო“	22
8	ეკა კვაჭანტირაძე	სომხური პროექტი მე-18 საუკუნის საქართველოში, ISSN 2667-9477	ჟურ. „ქრონოსი,“ N 1	თბილისი, „პრინტჯეო“	12
9	გიორგი ჭეიშვილი	გარეჯის ისტორიული გეოგრაფია: წარსული და აწმყო, ISBN 978 9941-8-2198-1	კრ. „დავით გარეჯი. მულტიდისციპლი-ნარული კვლევა და განვითარების სტრატეგია“ (კონფ. მასალ.)	თბილისი	6

10	გიორგი ჭეიშვილი	ანისი ქართულ სახელმწიფოში; ISBN 978-9941-13-914-7 ტ. ISBN 978-9941-13-915-4	წიგნი: „ანისი და საქართველო“, ტ. I (ნარკვევები)	თბილისი, თსუ-ს გამომც.	105
11	გიორგი ჭეიშვილი	ანისი-შირაკი და საქართველო პირველწყაროებში, ISBN 978-9941-13-914-7 ტ. ISBN 978-9941-13-935-2	წიგნი: „ანისი და საქართველო“, ტ. III (ნარკვევები)	თბილისი, თსუ-ს გამომც.	123
12	ალექსანდრე თვარაძე	როჯერ ბეკონი: ესქატოლოგიური საკითხები, გეოგრაფიული ცოდნა და სამეცნიერო მეთოდი XIII საუკუნეში, ISSN 1987-9563	ქართული წყაროთმცოდნეობა, XXII	თბილისი, „პრინტჯეო“	15
13	პაპუნა გაბისონია	წალენჯიხა, ISSN 1987-9563	ქართული წყაროთმცოდნეობა, XXII	თბილისი, „პრინტჯეო“	8
14	პაპუნა გაბისონია	შავიზღვუსპირეთში ქართული პოლიტიკური ერთეულების საზღვრებისა და ისტორიული გეოგრაფიის ზოგიერთი საკითხი, ISBN 978 9941-26-647-8	კრ. „წმიდა გრიგოლ ფერაძე - 120“ (კონფ. მასალ.)	თბილისი, „უნივერსალი“	6
15	ავთანდილ სონღულაშვილი	გენდერის პრობლემები საბჭოთა რეჟიმის პერიოდში (მეოცე საუკუნის 20-იანი წლები), ISBN 978-9941-25-769-8	კრ. „გენდერული თანასწორობა და დისკრიმინაციის აღმოფხვრა“ (კონფ. მასალები)	თბილისი, „მერიდიანი“	10
16	ავთანდილ სონღულაშვილი	საქართველოს სამეფოს აღდგენის იდეა (დავით ბატონიშვილის პროექტების მიხედვით), ISSN 1512-3154	ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები, 1 (24)	თბილისი, „პრინტჯეო“	10
17	ავთანდილ სონღულაშვილი	ახდენილი წინასწარმეტყველება (ჰიტლერი ხელისუფლების სათავეში), ISSN 1512-3154	ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები, 1 (24)	თბილისი, „პრინტჯეო“	15
18	ელდარ ბუბულაშვილი	წმინდა მღვდელმოწამე გრიგოლ ფერაძე - საქართველოს ეკლესიის ისტორიის მკვლევარი, ISBN 978 9941-26-647-8	კრ. „წმიდა გრიგოლ ფერაძე - 120“ (კონფ. მასალ.)	თბილისი, „უნივერსალი“	8

19	ელდარ ბუბულაშვილი	ახალი დოკუმენტები არგვეთის მთავრების წმ. დავით და კონსტანტინეს წმინდა ნაწილებთან დაკავშირებით, ISSN 1987-9784.	გელათის მეცნიერებათა აკადემიის შრომები, VI	თბილისი, „სეზანი“	28
20	ელდარ ბუბულაშვილი	იაკობ გოგებაშვილის როლი ავტოკეფალიადაკარგული საქართველოს ეკლესიის უფლებების დაცვაში, ISSN 1512-1593	გელათის მეცნიერებათა აკადემიის ჟურნალი, №1-2	თბილისი, „ინტელექტი“	12
21	ელდარ ბუბულაშვილი	საქართველოს და რუსეთის ეკლესიური ურთიერთობა 1917 წლიდან დღემდე (ქართულ და ინგლისურ ენებზე), https://www.gfsis.org/ge/publications/view/2811	ელექტრონული კრებული „რუსეთის ექსპანსია კავკასიაში და საქართველო“	რონდელის ფონდის პროექტი	10
22	ელდარ ბუბულაშვილი	საქართველოსა და რუსეთის ეკლესიური ურთიერთობა XIX-XX საუკუნეებში (ქართულ და ინგლისურ ენებზე), https://www.gfsis.org/files/library/pdf/Georgian-2795	ელექტრონული კრებული „რუსეთის ექსპანსია კავკასიაში და საქართველო“	რონდელის ფონდის პროექტი	16
23	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	ქართველთა ეროვნული ერთობისა და თვითშეგნების დაცვი-სათვის ბრძოლის ისტორიიდან (1925-1975 წწ.), ISSN 1512-3154	ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები, 1 (24)	თბილისი, „პრინტჯეო“	36
24	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	საქართველოს და ბალტიის რესპუბლიკებს შორის არსებული ურთიერთობების ისტორიიდან (1990-1991 წწ.), ISBN 978-9941-487-56-9	კრ. „ზვიად გამსახურდია, პოლიტიკა, მეცნიერება, ლიტერატურა“ (კონფერ. მასალ.)	თბილისი, „არტანუჯი“	10
25	დოდო ჭუმბურიძე	კავკასიაში რუსეთის გეოპოლიტიკური და ექსპანსიონისტური პოლიტიკის ასპექტები მთავარმართებელ ალექსი	ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები, 1 (24)	თბილისი, „პრინტჯეო“	17

		ერმოლოვის დროს (1816-1827 წწ.), ISSN 1512-3154			
26	ხათუნა ქოქრაშვილი	რუსეთის მიერ საქართველოს ოკუპაციის დასაწყისი (ქართულ და ინგლისურ ენაზე), https://www.gfsis.org/ge/publications/view/2792.	ელექტრონული კრებული „რუსეთის ექსპანსია კავკასიაში და საქართველო“	რონდელის ფონდის პროექტი	14
27	ხათუნა ქოქრაშვილი	ანტირუსული გამოსვლები საქართველოში XIX ს-ის პირველ ნახევარში (ქართულ და ინგლისურ ენაზე), https://www.gfsis.org/ge/publications/view/2801	ელექტრონული კრებული „რუსეთის ექსპანსია კავკასიაში და საქართველო“	რონდელის ფონდის პროექტი	16
28	გია გელაშვილი	გერმანელი მოგზაური მაქს ფონ ტილმანი თბილისის შესახებ (მე-19 საუკუნის 70-იანი წლები), ISSN 1512-3154	ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები, 1 (24)	თბილისი, „პრინტჯეო“	13
29	არჩილ კოხრეიძე	გიორგი ჩუბინაშვილი - თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ხელოვნების კაბინეტის დამაარსებელი (მასალები), ISSN 1512-3154	ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები, 1 (24)	თბილისი, „პრინტჯეო“	9
30	არჩილ კოხრეიძე	ექვთიმე თაყაიშვილის ივანე ჯავახიშვილზე დაწერილი მოგონების უცნობი ვარიანტი და მასთან დაკავშირებული ზოგიერთი საკითხი, ISNN 0132-6058	მაცნე, ისტორიის, არქეოლოგიის, ეთნოლოგიისა და ხელოვნების ისტორიის სერია, N 1	თბილისი, მეცნიერებათა აკადემიის გამომც.	15
31	ირინა არაბიძე, ი. არაბიძე-ცბინდენი	ახალი ცნობები დავით სარაჯიშვილის ცხოვრებიდან (ჰაიდელბერგის უნივერსიტეტის არქივის მასალები), ISBN 978 9941-26-647-8	კრ. „წმიდა გრიგოლ ფერაძე - 120“ (კონფ. მასალ.)	თბილისი, „უნივერსალი“	6
32	ნატო სონღულაშვილი	რელიგიის აღქმა ქართულ კულტურულ და პოლიტიკურ ელიტაში საბჭოთა პერიოდში, ISBN 978 9941-26-647-8	კრ. „წმიდა გრიგოლ ფერაძე - 120“ (კონფ. მასალ.)	თბილისი, „უნივერსალი“	6

33	ნატო სონღულაშვილი	საგანმანათლებლო სისტემა საქართველოს პირველ რესპუბლიკაში (1918-1921), ISSN 0132-1447	ჟურ. „მოამბე,“ტ. 14, N1	თბილისი, მეცნიერებათა აკადემიის გამომც.	4
34	მზია ტყავაშვილი	1578-1590 წლების ოსმალეთ-სპარსეთის ომი და რუსულ-კავკასიური ურთიერთობები, ISBN 978 9941-26-647-8	კრ. „წმიდა გრიგოლ ფერაძე - 120“ (კონფ. მასალ.)	თბილისი, „უნივერსალი“	6
35	მზია ტყავაშვილი	შავი ზღვის ჩრდილო-აღმოსავლეთ სანაპიროების საკითხი რუსულ-ოსმალურ საერთაშორისო ხელშეკრულებებში (1774-1833 წწ.), ISSN 1512-4657	გორის სახელ. სასწავლო უნივერსიტეტის შრომები, N 19	საგამომ. სახლი „გორის სასწავლო უნივერსიტ.“	16
36	ნოდარ შოშიაშვილი	ნაციონალიზმის ისტორიული განვითარების ლოგიკა საქართველოს მაგალითზე, ISSN 1512-3154	ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები, 1 (24)	თბილისი, „პრინტჯეო“	13
37	ქეთევან ხუციშვილი	ტერმინ „ეთნოგრაფიული ჯგუფის“ გაგებისათვის	ტერმინოლოგთა ასოციაციის კრ. „ტერმინოლოგიის საკითხები“, IV	თბილისი, თსუ-ს გამომც.	11
38	ქეთევან ხუციშვილი	რელიგიურობის ფორმები თანამედროვე საქართველოში, ISSN 2667-9582	მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის, 1 (27)	თბილისი, „პრინტჯეო“	12
39	ნინო მინდაძე	დაავადებებთან დაკავშირებული ერთი ტრადიციის შესახებ (ხევსურეთის ეთნოგრაფიული მონაცემების მიხედვით), ISSN 2667-9477	ჟურ. „ქრონოსი,“ N 1	თბილისი, „პრინტჯეო“	15
40	ნინო მინდაძე	ევროპელი მისიონერების ცნობები ქართული ტრადიციული მედიცინის შესახებ (არქანჯელო ლამბერტი) ISSN 2667-9582	მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის, 1 (27)	თბილისი, „პრინტჯეო“	17
41	როზეტა გუჯეჯიანი	ტერმინ „მახვშის“ სემანტიკური	ტერმინოლოგთა ასოციაციის კრ.	თბილისი, თსუ-ს გამომც.	12

		ტრანსფორმაციის სოციო-კულტურული ასპექტები	„ტერმინოლოგიის საკითხები“, IV		
42	როზეტა გუჯეჯიანი	თანამედროვე რელიგიური პრაქტიკა ქვემო სვანეთში, ISSN 2667-9582	მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის, 1 (27)	თბილისი, „პრინტჯეო“	24
43	ნინო ჩირგაძე	ზოგიერთ ფსიქიკურ დაავადებათა შესახებ არსებული წარმოდგენები და მკურნალობის ხალხური ტრადიციები აჭარაში, ISSN 2667-9582	მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის, 1 (27)	თბილისი, „პრინტჯეო“	8
44	ქეთევან ალავერდაშვილი	საკრალური დრო და სივრცე ტრადიციულ ქართულ კულტურაში, ISSN 2667-9582	მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის, 1 (27)	თბილისი, „პრინტჯეო“	18
45	ნაზი აზიკური	ნაბდის საკულტო ნიღბები და ალვანური ბერიკაობა, ISSN 1512-4657	გორის სახელ. სასწავლო უნივერსიტეტის შრომები, N 19	საგამომ. სახლი „გორის სასწავლო უნივერსიტ.“	14
46	ნაზი აზიკური	საკუთარი სახელი ნასყიდა აღმოსავლეთ საქართველოში, ISSN 2667-9582	მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის, 1 (27)	თბილისი, „პრინტჯეო“	14
47	ნაზი აზიკური	ტერმინების - ნაბდისა და თექის - ურთიერთმიმართება	ტერმინოლოგთა ასოციაციის კრ. „ტერმინოლოგიის საკითხები“, IV	თბილისი, თსუ-ს გამომც.	8
48	ლელა ნებიერიძე	კანის დაავადებების მკურნალობის ხალხური მეთოდები იმერეთში, ISSN 2667-9582	მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის, 1 (27)	თბილისი, „პრინტჯეო“	7
49	გიორგი მამარდაშვილი	აფხაზეთის მოსახლეობის ეთნოფსიქოლოგიის საკითხები, მათი ახალი მარკერები, ISSN 2667-9582	მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის, 1 (27)	თბილისი, „პრინტჯეო“	25
50	გიორგი მამარდაშვილი	კვლავ ტერმინ „აფსუას“ შესახებ, ISSN 1987-7374	კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული, XX	თბილისი, „პრინტჯეო“	30
51	თეა ქამუშაძე	რელიგიური პლურალიზმის ინტერპრეტაციისათვის	მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის, 1 (27)	თბილისი, „პრინტჯეო“	19

		პოსტსოციალისტურ რუსთავში, ISSN 2667-9582			
52	თეა ქამუშაძე	შრომის გმირობის სოცრეალისტური განზომილება და ელიტარულობის საბჭოთა დეკონსტრუქცია, ISSN 1987-8583	ელექტრონული ჟურნალი „სპეკალი“	http://www.spekali.tsu.ge/index.php/ge/article/viewArticle/14/243	-
53	როლანდ თოფჩიშვილი	ქართველი კათოლიკეები/„ფრანგები“ XIX საუკუნის რუსული აღწერებით, ISBN 978 9941-26-647-8	კრ. „წმიდა გრიგოლ ფერაძე - 120“ (კონფ. მასალ.)	თბილისი, „უნივერსალი“	7
54	როლანდ თოფჩიშვილი	Когда и почему этноним «чачан» приобрел негативное содержание, ISSN 1987-7374	კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული, XX	თბილისი, „პრინტჯეო“	15
55	როლანდ თოფჩიშვილი	XIX საუკუნის აღწერის დავთრები დღემდე უცნობი ეთნიკური, რელიგიური და სოციალური ურთიერთობების შესახებ, ISSN 1987-9784	გელათის მეცნიერებათა აკადემიის შრომები, VI	თბილისი, „სეზანი“	36
56	როლანდ თოფჩიშვილი	ხორხი/ხორხის ხეობა (ეთნოისტორიული ნარკვევი), ISSN 2667-9477	ჟურ. „ქრონოსი,“ N 1	თბილისი, „პრინტჯეო“	11
57	სალომე ოქრუაშვილი	ქართველთა და ოსთა მატერიალური კულტურა (ურთიერთშედარებითი ასპექტი), ISSN 1987-7374	კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული, XX	თბილისი, „პრინტჯეო“	24
58	ლავრენტი ჯანიაშვილი	ეთნო-რელიგიური პროცესები მესხეთში XVII-XIX საუკუნეებში, ISBN 978 9941-26-647-8	კრ. „წმიდა გრიგოლ ფერაძე - 120“ (კონფ. მასალ.)	თბილისი, „უნივერსალი“	6
59	ლავრენტი ჯანიაშვილი	ქართული სოფლის სამეურნეო და სოციოკულტურული ტრანსფორმაციის ზოგიერთი ასპექტი (სოფელი საკრაულა), ISNN 1987-7374	კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული, XX	თბილისი, „პრინტჯეო“	25

60	ლავრენტი ჯანიაშვილი, ლ. მელიქიშვილი	ინტერკულტურული ურთიერთობა და სამოქალაქო ინტეგრაციის პრობლემები ქვემო ქართლში მცხოვრებ სომხებსა და აზერბაიჯანელებში, ISNN 0132-6058	მაცნე, ისტორიის, არქეოლოგიის, ეთნოლოგიისა და ხელოვნების ისტორიის სერია, N 1	თბილისი, მეცნიერებათა აკადემიის გამომც.	12
61	ლავრენტი ჯანიაშვილი	რუსული საოკუპაციო პოლიტიკა და ქართულ-ოსური ურთიერთობა შიდა ქართლში, ISSN 2667-9477	ჟურ. „ქრონოსი,“ N 1	თბილისი, „პრინტჯეო“	17
62	ნათია ჯალაბაძე	მცოცავი ანექსია შიდა ქართლში და მასთან დაკავშირებული პრობლემები, ISNN 1987-7374	კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული, XX	თბილისი, „პრინტჯეო“	17
63	ირმა კვაშილავა	სამურზაყანოს ისტორია ტოპონიმიაში, ISNN 1987-7374	კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული, XX	თბილისი, „პრინტჯეო“	58
64	ირმა კვაშილავა	ოსთა გაქრისტინების ისტორია (XIX საუკუნის საარქივო მასალების მიხედვით), ISBN 978 9941-26-647-8	კრ. „წმიდა გრიგოლ ფერაძე - 120“ (კონფ. მასალ.)	თბილისი, „უნივერსალი“	4
65	გიორგი ავთანდილაშვილი	Этническая группа лайджей в Грузии, ISSN 1987-7374	კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული, XX	თბილისი, „პრინტჯეო“	19
66	ლიანა ბითაძე, დ. ლომიტაშვილი, ე. ყვავაძე, ქ. დიღმელასვილი	ნათლისმცემლის მონასტრის სამლოცველოში აღმოჩენილი სამარხის კვლევა, ISBN 978 9941-8-2198-1	კრ. „დავით გარეჯი. მულტიდისციპლი-ნარული კვლევა და განვითარების სტრატეგია“ (კონფ. მასალ.)	თბილისი	8
67	ლიანა ბითაძე, დავით ჭითანავა, შორენა ლალიაშვილი, ნინო თავართქილაძე, რ. შენგელია	გვარსახელები და მოხლეობის ანთროპოლოგიური და გენეტიკური პოლიმორფიზმი, ISSN 2667-9477	ჟურ. „ქრონოსი,“ N 1	თბილისი, „პრინტჯეო“	21
68	ლიანა ბითაძე, დავით ჭითანავა,	ნამლევი გვარსახელები სამეგრელოში და მისი	ანალები, XV	თბილისი, „მემატიანე“	22

	შორენა ლალიაშვილი, რ. შენგელია, თ. შური, ბ. ხორავა, ქ. ციმინტია, ი. შენგელია, ა. იარდუმიანი	კვლევის ძირითადი ასპექტები, ISSN 1512-343X			
69	დავით ჭითანავა, ბ. ხორავა	ხუნწის თემის ისტორიიდან, ISBN 978-9941-25-982-1	კრ. „მასალები საქართველოს სოფლების ისტორიისათვის“	თბილისი, „მერიდიანი“	41
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
1	ნაშრომი წარმოადგენს მცდელობას, გაირკვეს ტერმინ „კავკასოსის“ წარმომავლობა და ეტიმოლოგია. განხილულია არაერთი საინტერესო გამოკვლევა, რომელიც აღნიშნულ საკითხს ეხება. გამოთქმულია მოსაზრება, რომ სახელწოდება „კავკასოს“ ბერძნულენოვან სამყაროში გაჩნდა და სწორედ აქედან შევიდა ყველა სხვა ენაში. მისი უძველესი და ერთადერთი სწორი ფორმაა „კავკასოსი“, როგორც ის პირველად არის დამოწმებული ესქილეს (ძვ. წ. 525/4 – 456/5 წწ.) თხზულებაში „მიჯაჭვული პრომეთე“. „კავკასოსის“ ეტიმოლოგია ინდოევროპულ ენათა ნიადაგზე აიხსნება და ის შეესატყვისება „მაღალს“, „მწვერვალს“.				
2	კვლევამ, თუ როგორ მოხვდნენ ქართულ გარემოში ეს სახელები გარკვეულ ჰიპოთეზამდე მიგვიყვანა. სავარაუდოდ, შუმერსა და საქართველოს შორის გარკვეული ეთნიკური, ენობრივ–კულტურული ურთიერთობები არსებობდა, რაც მსგავს რწმენა–წარმოდგენებშიც აისახა, შესაძლოა ქალღვთაების სახელი *ნანა* ჩვენში შუმერული *ინანა ნინ–ანა*–დან გავრცელებულიყო. ამისთვის განსაკუთრებით ხელი უნდა შეეწყო იმ ფაქტს, რომ *ინანა* არა მარტო შუმერის არსებობის მანძილზე იყო ყველაზე პოპულარული ქალღმერთი, არამედ, საყოველთაო პოპულარობის გამო მისი სახელი ზოგადად ქალღმერთის აღმნიშვნელად იხმარებოდა. თუ ჩვენი მსჯელობა სწორია, არ უნდა იყოს გასაკვირი, რომ ქართველთა ყველაზე დიდ წინაქრისტიანულ ქალღვთაებას *ინანასაგან* გამომდინარე დარქმეოდა სახელი *ნანა.* თუმცა, *დიდი დედა ნანა* და *ინანა/იშთარი* თავიანთი ბუნებით გარკვეულწილად სხვაობენ. *დედა ნანა* დიდი დედაა, შვილიერების, საყოველთაო ნაყოფიერების, მიწასთან, სამოთხესთან, სიკვდილ–სიცოცხლესთან დაკავშირებული, ასტრალური კულტების, კერძოდ, მზის მაღალგანვითარების პერიოდში წარმოშობილი ქალღმერთია. მისგან განსხვავებით *ინანა/იშთარი,* არა ოჯახური კავშირის, არამედ ხორციელი სიყვარულის, ომის, ზეცის, ვარსკვლავ ვენერასთან დაკავშირებული ქალღვთაებაა და ზოგიერთ შემთხვევაში ანდროგინული ბუნებისაცაა. ითვლება, რომ ის შვილიერებასთან არ ავლენს კავშირს და მომაკვდავ და აღდგენად, მამრ ღვთაება დუმუზთანაა წყვილში.				
3	ნაშრომი ეხება გენდერული კვლევების აქტუალურ მიმართულებას - სქესის მიხედვით განსხვავებული ადამიანების პოტენციური შესაძლებლობების შესწავლას, ამ მიმართებით გათვალისწინებულია პიროვნული ცნობიერების პარადიგმები ძველ საბერძნეთსა და რომში, ისევე როგორც ეს დადასტურებულია ძველ საქართველოშიც. ავტორთა მიერ, ეთნოგრაფიული მასალების საფუძველზე, შესწავლილია ქალის უფლება-მოვალეობანი და აქტიური მონაწილეობა სასოფლო-სათემო ცხოვრებაში				

	აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანეთის (თუშების) მაგალითზე. კერძოდ, ქალის მიერ შესრულებული მძიმე სამუშაოები საოჯახო, საკარმიდამო, მინდვრის, ტყის, წყალ-ჭალის, საფეიქრო, წისქვილ-შეშობის, ასევე, საზოგადოებრივ-საქველმოქმედო ხასიათის ორგანიზებული სამუშაოები, რაც ქვრივ-ობლებისა და უშვილძირო მოხუცებისათვის ხვნა-თესვა-მკაში და შეშის მიტანით დახმარებაში გამოიხატებოდა. ავტორები შესწავლილმა მასალამ იმ მნიშვნელოვან დასკვნამდე მიიყვანა, რომ ქალის ინდივიდუალიზაცია საკმაოდ შორს იყო წასული, რაც ნათლად ჩანდა ადგილობრივ სათემო სასამართლო პროცესებში ქალი მსაჯულების არსებობით.
4	ავტორის მიერ მოხმობილი მდიდარი ეთნოგრაფიული მასალა, რომელიც მე-19 საუკუნეს განეკუთვნება, მისივე დაკვირვებით ქმნიდა ისტორიულ წინაპირობას ქალთა უფლებების და თავისუფლების დაცვისა და გარანტიების უზრუნველსაყოფად ადამიანის უფლებათა საყოველთაო დეკლარაციის მიღების კანონზომიერებას, რაც მოსამზადებელი საფეხური გახდა შემდგომში დეკლარაციის, ქალთა სქესობრივი დასახიჩრების რეზოლუციის და ქალთა ყველა ფორმის დისკრიმინაციის აღკვეთის კონვენციის მიღებისა. საერთაშორისო ორგანიზაციების მიერ გენდერული ძალადობის საკითხთან დაკავშირებით მიღებული დოკუმენტაცია ერთგვარად, დადებითი და პროგრესული მნიშვნელობის მქონეა, რომელიც ხელს უწყობს წევრი სახელმწიფოების მიერ გენდერული თანასწორობის უზრუნველყოფას სახელმწიფოთა ცხოვრების ყველა სფეროში. მაგრამ არსებობს გამოწვევები, რაც დღეს მსოფლიოში მიმდინარე კონფლიქტების, მზარდი მიგრაციული პროცესებითაა გამოწვეული და ამდენად, საერთაშორისო ორგანიზაციებს კვლავაც უწევთ დიდი ძალისხმევის გამოჩენა ამ მიმართულებით საკანონმდებლო ჭრილში მოახდინონ პრობლემების აკუმულირება.
5	სტატიაში განხილულია ქართული ჰაგიოგრაფიული ციკლი, რომელიც ეძღვნება წმიდა ასურელ მამათა მოღვაწეობას საქართველოში. ნაშრომი წყაროთმცოდნეობითი ფოკუსის გამოკვლევაა. ავტორი გვთავაზობს დასკვნებს ციკლის ცალკეული რგოლების ურთიერთმიმართების შესახებ და გამოთქვამს თავის შეხედულებას პროტოგრაფის თაობაზე. იგი ადგენს, რომ არსებულ რედაქციებს შორის ამ პროტოგრაფის რეპრეზენტატორი ტექსტი არის წმ. შიოს „ცხოვრების“ მეტაფრასული რედაქცია.
6	ზვიად გამსახურდიას მოღვაწეობის შესახებ სამეცნიერო გამოკვლევები არცთუ ბევრია. მაგრამ რაც, არის, მათში ვერ შევხდებით იმგვარი ფოკუსის გამოკვლევას, რომელიც მიზნად ისახავდეს მისი წვლილის ჩვენებას ქართული იდენტობის განვითარებაში. სტატია ამ ხარვეზის შევსებას ისახავს მიზნად. მასში განხილულია ზ. გამსახურდიას გამოსვლები იმ ინდიკატორების მიხედვით, რომელიც ახასიათებს ეროვნულ ნარატივს. შედარებულია ეს ნარატივი ქართველი ერის ილიასეულ ნარატივთან და გაკეთებულია დასვნა, რომ მიუხედავად მსგავსებისას, გამსახურდიას ნარატივი შეიცავს ბევრ სიახლეს. ეს სრულიად მოსალოდნელი იყო, რადგან ეს ნარატივი სულ სხვა ეპოქაში და სხვა ამოცანების გადაჭრას ემსახურებოდა. ავტორის აზრით, ზ. გამსახურდიას მოღვაწეობაში სწორედ ეს ნარატივია მთავარი, რადგან პოლიტიკოსი უხვადაა, მაგრამ მხოლოდ ერთეულებს შეუძლიათ ამგვარი ნარატივის შექმნა.
7	სტატიაში განმარტებულია ერების კონცეპტუალიზების საკითხში ეთნოსიმბოლისტური მიდგომის არსი და ნაჩვენებია ავტორის ნაშრომებში ამ მიდგომის ფარგლებში განხორციელებული კონკრეტული რეპრეზენტაციები. ამავე დროს, კრიტიკულად არის განხილული თანამედროვე ისტორიოგრაფიაში ამ საკითხზე არსებული თვალსაზრისები.
8	სტატიაში განხილულია იოსებ ემინის ორი ვიზიტი (1763-1764 და 1767-1768) ქართლ-კახეთის სამეფო კარზე. სრულიად უშედეგოდ დასრულდა ეს ვიზიტები, ვერ

	განხორციელდა ქართულ-სომხური ფედერაციული სახელმწიფოს შექმნის იდეა. ეს ვიზიტები XVIII საუკუნის 60-იან წლებს ემთხვევა, ორჭოფობის პერიოდს, როცა ქართული საზოგადოებრივი აზრის ისტორიაში კითხვის ნიშნები ჩნდება – შეუძლია თუ არა ქართულ ერთობას დამოუკიდებლად არსებობა? ამგვარი სააზროვნო სისტემა უცხოა ქართული თვითცნობიერებისათვის. პირველად დგება დღის წესრიგში პოლიტიკური პროტექტორის ძიების აუცილებლობა. ამიტომ ბევრს ფიქრობს ერეკლე II, მას არჩევანი აქვს გასაკეთებელი დასავლეთსა და აღმოსავლეთს შორის. სწორედ ამ დროს ჩნდება საქართველოში, სავარაუდოდ რუსული სახელმწიფოსათვის საინტერესო ფიგურა, იოსებ ემინი სომხური პროექტით. რატომ უნდა დაინტერესებულიყო რუსეთი მისი პერსონით? მაშინ, როდესაც ბრიტანეთში რუსეთის ელჩისათვის ცნობილი ხდება სამხრეთ კავკასიისაკენ მიმავალი იოსებ ემინის გეგმების შესახებ, გოლოცინი მას რუსული ინტერესებისათვის საშიშროებად აღიქვამს. ეს ის პერიოდია, როცა რუსეთი ცდილობს კავკასიაში მთავარი პოლიტიკური მოთამაშის როლი მოირგოს. რუსეთისათვის ჯერ კიდევ უცნობია ქართლ-კახეთის მასთან ურთიერთობის გადაწყვეტილება, ამიტომ ფრთხილობს რუსეთი. სომხური პროექტის მთავარი მიზანი ქართულ-სომხური სახელმწიფო, მისი ინტერესებისათვის ცხადია სრულიად არასასურველი და საშიში გაერთიანებაა. მაგრამ შესაძლოა ამ პროექტის ავტორი მან საკუთარი ინტერესებისათვის გამოიყენოს. იოსებ ემინის იდეის განხორციელებაში უმთავრეს ქმედებად მოიაზრება დასავლეთ სომხეთის აჯანყება ოსმალეთის წინააღმდეგ ქართლ-კახეთის მოთავეობით. სწორედ აქ იკვეთება სომეხი ვაჭრისა და რუსული სახელმწიფოს ინტერესები. რუსეთისათვის კავკასიაში უმთავრეს მოწინააღმდეგეს მუსლიმური სახელმწიფოები წარმოადგენენ. ამასთან მას სამხრეთ კავკასიის დომინანტი სახელმწიფოსგან – ქართლ-კახეთისაგან ჯერ კიდევ არა აქვს მოპოვებული ნდობის მანდატი. ამიტომ ქართული სახელმწიფოს მუსლიმურ სამყაროსთან შეიარაღებული დაპირისპირება მისთვის ხელსაყრელი და სასურველია. ამის გამოა მისთვის საინტერესო იოსებ ემინის პერსონა, რომელიც ცდილობს სამხრეთ კავკასიაში ყველაზე ანგარიშგასაწევ პოლიტიკურ ფიგურამდე, ერეკლე II-მდე ამ იდეის მიტანას. რუსეთი ემინს დახმარების ხელს უწვდის და გოლიცინი რუსეთის ადგილობრივ ხელისუფლებას გადააბარებს შემდგომი მოქმედების გეგმას. თავად რუსეთის იმპერიის კანცლერი მიხეილ ვორონცოვი დაგეგმავს ემინის შეხვედრას პეტერბურგში მყოფ მეფე თეიმურაზთან. ასე ხდება იოსებ ემინი რუსული სახელმწიფოს მაღალი თანამდებობის პირების – გოლიცინისა და ვორონცოვის რეკომენდაციით წარგზავნილი პირი საქართველოში. ამრიგად, რუსეთს ორი მიმართულებით სჭირდება იოსებ ემინი. ერთი, მისი მეშვეობით სამხრეთ კავკასიაში არასასურველი პროცესების გაკონტროლება. მეორე, ქართლ-კახეთის დაპირისპირება მუსლიმურ ქვეყნებთან, რაც რუსეთის ჩარევის, დახმარების აუცილებლობას, და თავის მხრივ სამხრეთ კავკასიაში რუსეთის როლისა და მნიშვნელობის გაზრდას გამოიწვევს. ერეკლესათვის ეს პროექტი თავდაპირველად საინტერესო იყო, რადგან მისი პოლიტიკური არჩევანი სხვა ფორმატში გადაჰყავდა. ქართულ-სომხური გაერთიანებული სახელმწიფოს შექმნით, ამ მიმართულებით მისი გადაწყვეტილებების გადავადებაა შესაძლებელი. მაგრამ ემინთან უშუალო ურთიერთობის შემდეგ ერეკლე II მასში რუსული აგენტურის კვალს ამოიცნობს, რაც უპირობოდ ითხოვს მუსლიმურ აღმოსავლეთთან ქართლ-კახეთის დაპირისპირებას. ამ ეტაპზე ერეკლეს ჯერ კიდევ არა აქვს საბოლოო არჩევანი გაკეთებული დასავლეთსა და აღმოსავლეთს შორის. ამიტომ ერეკლე II იოსებ ემინს დაატოვებინებს საქართველოს. ასე ჩაიშალა კიდევ ერთი რუსული ავანტიურა საქართველოს მიმართ.

9	სტატიაში ყურადღება გამახვილდა დავით-გარეჯის ისტორიული გეოგრაფიის აქტუალურ საკითხებზე, მათ შორის, კომპლექსის ეტნოკულტურულ ატრიბუციაზე. როგორც ცნობილია, აზერბაიჯანელი და ზოგი რუსი მეცნიერი ცდილობს ეჭვის ქვეშ დააყენოს ძეგლის ქართული წარმომავლობა და დაამტიკიცოს მისი „ალბანურობა“.
10	კოლექტიურ მონოგრაფიაში - „ანისი და საქართველო“, შევიდა 2017 წელს გამოცემული ჩემი ნაშრომი „ქუეყანა ანისისა“. წინამდებარე გამოცემისთვის ნაშრომი გადამუშავდა. პირველწყაროების საშუალებით მოთხრობილი ისტორია დასავლურ ისტორიოგრაფიაში ფართოდ გავრცელებული ხერხია. ეს მეთოდი წინამდებარე კოლექტიური მონოგრაფიისთვიისაც იქნა გამოყენებული. სხვადასხვა ტიპის ქართული, სომხური, ისლამური და ევროპული წყაროებიდან პირვალად არის თავმოყრილი საქართველოსა და ანისის ურთიერთობათა ამსახველი მასალა. წყაროები დალაგებულია თემატურად და ჩაშლილია ქრონოლოგიის პრინციპით.
11	იხ. 10-ის ანოტაცია
12	სტატიაში განიხილება ესქატოლოგიურ ხალხებთან, კასპიის კართან და ბოლო ჟამთან დაკავშირებული მასალა ინგლისელი ფილოსოფოსის და თეოლოგის, როჯერ ბეკონის „დიდი თხზულებიდან“. ბეკონთან კასპიის კარის კონცეპტი განიცდის გარკვეულ ტრანსფორმაციას. მართალია იქიდან გამოდიან მომთაბარე ხალხები (ჰუნები და მონღოლები), რომლებიც საწყის პერიოდში ემუქრებიან ცივილიზაციას და ქრისტიანულ რწმენას, მაგრამ შემდეგ ისინი ან იღებენ ქრისტიანობას, ან ებრძვიან ქრისტიანთა უშუალო მოწინააღმდეგეებს. კასპიის კარს დაკარგული აქვს ესქატოლოგიური დანიშნულება. მაგრამ ბეკონთან გადმოცემა აპოკალიპტური ხალხების შესახებ არ უქმდება. ავტორი ცდილობს რაციონალური ახსნების პოვნას, რაც შესაძლებელს გახდის გადმოცემის ჩართვას შეცვლილ ისტორიულ და პოლიტიკურ სურათში. ბეკონთან კასპიის კარი მოთავსებულია ქალაქ დერბენტში. თუმცა ბეკონს გადმოაქვს მასზე დარიალის კარის აღწერილობა სხვა წყაროებიდან. იდენტური აღწერილობა ალექსანდრეს მიერ ზღუდეების აგების „დიდ თხზულებაში“ შენარჩუნებულია დარიალის გასასვლელთანაც. დერბენტი იდენტიფიცირებულია ისტორიულ კასპიის კართან სპარსეთში. ბეკონის კასპიის კარი შედგება როგორც დერბენტის, ასევე სპარსეთის კასპიის კარის და დარიალის გასასვლელის მახასიათებლებისგან. როდესაც ის საუბრობს ალექსანდრეს ზღუდეებზე ჰირკანიაში, შესაძლოა ფლობდა ცნობებს გორგანის კედელის შესახებ. ბეკონთან მოცემულია შუა საუკუნეებში პირველი მცდელობა (თუმცა ცალკეული შეცდომებით), სამივე კასპიის კართან დაკავშირებული წყაროების საწინააღმდეგო მონაცემების მოწესრიგების. ანტიქრისტეს მოსვლის დროს განსაზღვრისთვის ბეკონს სურდა კასპიის კარის მიმდებარე რეგიონებზე, შესაძლო ბოლო ჟამის ხალხზე დაკვირვება და მათი შესწავლა. ამგვარი მიდგომა სავარაუდოდ ემყარება ბეკონის ექსპერიმენტულ მეცნიერებას. თუმცა გასაწევი სამუშაო თავისთავად მოქცეულია რწმენის კონტექსტში. უნდა სცოდნოდათ, თუ საიდან მოვა ანტიქრისტე და როდის. იმის ნაცვლად, რომ დაელოდონ აპოკალიპტური ხალხების გამოსვლას, ბეკონი მოითხოვს გარკვეულ მოქმედებას. ბეკონი ქმნის ალექსანდრეს ზღუდეების აღმოსავლეთით გადანაცვლების მოდელს. ალექსანდრეს ზღუდეებიდან (დარიალის გასასვლელიდან) და კასპიის კარიდან (ქალაქ დერბენტიდან) სხვადასხვა პერიოდში ხალხები უკვე გამოვიდნენ. აღმოსავლეთში მდებარეობს ალექსანდრე მაკედონელის სხვა ზღუდეები, ჰირკანიაში, რომელთაც შენარჩუნებული აქვთ ესქატოლოგიური დანიშნულება. ბეკონთან კასპიის კარი და მასთან დაკავშირებული ხალხები თავსდება ესქატოლოგიური მოლოდინების, მათი ნაწილობრივი სახეცვლილების და ექსპერიმენტული მეცნიერების კონტექსტებში.

13	წალენჯიხის სახელწოდების წარმომავლობასთან დაკავშირებით, მკვლევარებს შორის აზრთა სხვადასხვაობა არსებობს. მკვლევართა ნაწილი, ვინც პირველი წალენჯიხის ეტიმოლოგიას შეეხო, იყო იოსებ ყიფშიძე, რომელმაც წალენჯიხის ეტიმოლოგია ჭანებს დაუკავშირა და მიიჩნია, რომ ეს არის ჭანების ციხე (წალენჯიხა-ჭელენჯიხა-წენდიხა – წენი//ჭანი, დიხა-ჯიხა, ჭანების ციხე). წალენჯიხის ეტიმოლოგიას შეეხო არნოლდ ჩიქობავა. იგი არ დაეთანხმა ყიფშიძის მოსაზრებას ,,წენდიხას'' პირველობის შესახებ და გამოთქვა აზრი, რომ სწორედ ქართულმა შემოგვინახა ამ სახელწოდების უძველესი ფორმა წალენჯიხა. მეგრულ-ჭანურ ენაზე დაყრდნობით არნ. ჩიქობავამ ,,წალენი'' ახსნა როგორც ,,ქვემო'', ხოლო ,,ჯიხა'' შეესაბამება ,,ციხე-ს''. შესაბამისად ,,წალენჯიხა'' ,,ქვემო ციხე''. საისტორიო წყაროებში მე-13 საუკუნიდან გვხდება სახელწოდება წალენჯიხა. სახელწოდება ორი ნაწილისაგან შედგება. წალენი ჭანურად (ლაზურად) ქვემოს ნიშნავს. მეგრულში ეს სიტყვა დღეისთვის არ გვხდება. მეგრული ჯიხა ციხეა. შესაბამისად, წალენჯიხა ,,ქვემო ციხეს“ ნიშნავს. ხალხურ მეტყველებაში წალენჯიხას ,,წენდიხასაც“ ეძახიან, რაც ,,წანთა“ ანუ ჭანთა მიწას ნიშნავს. ჭანებმა, ამ ერთ-ერთი დასავლურ ქართული მოდგმის ხალხმა ჭანისწყლის ხეობაც აითვისა. დროთა განმავლობაში მდინარეს მათი სახელი, ჭანისწყალი ეწოდა. ჭანისწყლის ხეობის ნაწილს წენდიხა დაერქვა, ხოლო უშუალოდ ციხეს, რომელიც დღევანდელ მუნიციპალურ ცენტრში იდგა – წალენჯიხა, ანუ ,,ქვემო ციხე''. დროთა განმავლობაში ხალხურ მეტყველებაში არსებული მიკრო რეგიონის სახელწოდება ,,წენდიხა'' საკუთვრივ წალენჯიხაზე გავრცელდა.
14	ადრეფეოდალური ხანის დასაწყისში სამხრეთ-აღმოსავლეთ შავიზღვისპირეთში ეგრისის (ლაზიკის) სამეფოს საზღვარი, ბიზანტიის იმპერიის სასარგებლოდ, რიზედან ჩრდილოეთით გადაიწია და ხოფას მახლობლად გადიოდა. ასეთი მდგომარეობა გაგრძელდა XV საუკუნემდე. აქ სასაზღვრო პუნქტს დასახლება ,,სოტერიოპოლისი“ წარმოადგენდა, რომლის ადგილობრივი სახელწოდება იყო მოცხორა. მოცხორა იგივე მაცხოვარია, რომლის პირდაპირი თარგმანია სოტერიოპოლისი, ანუ მაცხოვრის დასახლება. დღეს აქ თურქული Kiycik მდებარეობს. XV საუკუნეში ჭანეთი სამცხის ათაბაგების დაქვემდებარებაში გადავიდა და სასაზღვრო მიჯნა ქემერბურუნის კონცხთან გადიოდა, სადაც დღეს სოფელი ქემერქოია გაშენებული. იქვე ახლოს მდებარეობს დასახლება სივრიკალე, რომლის ძველი სახელწოდებაა კორდილა. ეს ლაზთა სანავსადგურო სოფელი რამდენიმე ძველ ბერძენ და რომაელ ავტორთან არის მოხსენიებული. კორდილას ეტიმოლოგია თევზის სახეობასთან არის დაკავშირებული, ისევე, როგორც გაგრის ერთი ძველი სახელი ,,ტრიგლიტე“. II-V საუკუნეებში საქართველოს შავიზღვისპირეთში, ქალაქ გაგრის მიდამოებში ძველი ბერძენი და რომაელი ავტორები ასახელებენ დასახლება ,,ნიტიკე“ (Nitike)//,,სტენიტიკე“ (Stenitike)-ს. ძველბერძნული სტენიტიკე სანაპიროსა და მთას შორის ვიწრო გასასვლელს ნიშნავს. გაგრის ეტიმოლოგია შესაძლოა მეგრულ სიტყვა ,,გაგაჩს“ უკავშირდებოდეს, რომელიც მთაზე გადასასვლელს შეესაბამება. ანტიკური ხანის ავტორები ასახელებენ აბაზგთა ტომს და მდინარე აბასგოს. ამ მდინარის თანამედროვე სახელწოდება ფსოუა, რომელსაც ადრე ,,ფსჰუ“ ერქვა. დასავლურქართული პოლიტიკური ერთეულის ,,აფხაზთა სამეფოს“ ჩრდილოეთი საზღვარი შავიზღვისპირეთში მდინარე ნეგეფსუხო//ნეჩეფსუხოზე (ნოვომიხაილოვსკი, რუსეთი) იდო, სადაც ძველი ქალაქი ნიკოფსია მდებარეობდა, რომელსაც ,,ძველ ლაზიკასაც“ ეძახდნენ. ქართული და უცხოური საისტორიო წყაროების შეჯერებით დგინდება, რომ სასაზღვრო მიჯნა ,,ბოსფორის ქვეყანასა“ და ,,აფხაზთა სამეფოს“ შორის სწორედ აქ გადიოდა. შავიზღვისპირეთის ამ მონაკვეთზე სახელმწიფო

	საზღვარი ერთიანი საქართველოს სამეფოს დაშლის შემდეგ დაირღვა, როდესაც ჯიქთა ადიღეური მოდგმის ტომი საქართველოს სახელმწიფოს ვასალური მორჩილებიდან გამოვიდა და სამხრეთის, აფხაზეთის მიმართულებით, დაიწყო ექსპანსია.
15	სტატიაში წარმოჩენილია საბჭოთა რეჟიმის პერიოდში რუსეთში არსებული ვითარება ოჯახის პრობლემებთან დაკავშირებით. ნაჩვენებია ქალის ქცევის ნორმები და სტერეოტიპების ცვალებადობა ზნეობასა და კანონის მოთხოვნებს შორის.
16	სტატიაში განხილულია დავით ბატონიშვილის წერილები, რომელიც იმპერატორ ალექსანდრე პირველს გაუგზავნა და რომლებშიც საუბარია საქართველოს მომავალი მოწყობის შესახებ. შეფასებულია დავით ბატონიშვილის პოზიცია, ახსნილია რამდენად რეალური იყო პროექტების განხორციელების შესაძლებლობა.
17	გამოკვლევაში შესწავლილია ჰიტლერის დამოკიდებულება მაგიასთან. მისი ურთიერთობა ნათელმხილველებთან, კერძოდ, შტაინშნაიდერთან. ახსნილია, რამდენად უწყობდა ხელს ფიურერის იმიჯს გარემოცვა მისტიკური ძალების მოშველიებით.
18	ნაშრომში წარმოჩენილია საქართველოსა და პოლონეთის მართლმადიდებელი ეკლესიის მიერ წმინდანად შერაცხული გრიგოლ ფერაძის ღვაწლი საქართველოს ეკლესიის ისტორიის კვლევაში. მართალია, ამ საკითხზე მას განმაზოგადებელი ნაშრომი არ დაუწერია, მაგრამ მის შემოქმებედაში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია საქართველოს ეკლესიის ისტორიის ცალკეული საკითხების შესწავლას. ამ მხრივ, საყურადღებაო მისი სადოქტორო დისერტაცია: „ბერობის დასაწყისი საქართველოში,“ რომლის მხოლოდ ნაწილმა ბეჭდური სახით მოაღწია ჩვენამდე. საერთოდ, უნდა აღინიშნოს, რომ გრიგოლ ფერაძის ნაშრომები ძირითადად გამოქვეყნებულია გერმანულ, პოლონურ, ფრანგულ, ინგლისურ და სხვა ენებზე. მისი სამეცნიერო ნაშრომების თარგმნას, ქართულ ენაზე გამოცემას დიდი ამაგი დასდეს თ. ჭუმბურიძემ, ვარშავის უნივერსიტეტის პროფესორმა დ. ყოლბაიამ, ნ. პაპუაშვილმა და სხვებმა. ნაშრომში კრიტიკულად განხილულია და შესწავლილია გრიგოლ ფერაძის ღვაწლი ასურელი მამების მოღვაწეობის ჩვენებაში. აღსანიშნავია, რომ მართალია, გრიგოლ ფერაძემდე ასურელი მამების შესახებ გამოქვეყნდა პროფესორ კორნელი კეკელიძის და სხვათა მცირე ნაშრომები, მაგრამ გრიგოლ ფერაძე ერთ-ერთი პირველთაგანი იყო, რომელმაც შედარებით მეცნიერულად დასაბუთებული არგუმენტებით წარმოაჩინა ასურელი მამების ღვაწლი საქართველოში ქრისტიანობის გამტკიცებაში. ივანე ჯავახიშვილმა მაღალი შეფასება მისცა გრიგოლ ფერაძის აღნიშნულ შრომას. გრიგოლ ფერაძე თავის ნაშრომებში აგრეთვე დიდ ყურადღებას უთმობს საზღვარგარეთ არსებული ქართული ქრისტიანული სიძველეების შესწავლას. ამ საკითხებთან დაკავშირებით, მან შეისწავლა უცხოეთის არქივებსა და წიგნთსაცავებში არსებული წყაროები და მათზე დაყრდნობით საინტერესო მოსაზრებები წარმოადგინა. ნაშრომში გრიგოლ ფერაძის ღვაწლის წარმოჩენასთან ერთად მითითებულია იმ ნაკლოვანებებზე, რომელიც მის ნაშრომებში შეინიშნება.
19	ნაშრომში შესწავლილია VIII საუკუნის 30-იან წლებში არაბთა მიერ წამებული არგვეთის მთავრების წმ. დიდმოწამე დავით და კონსტანტინე მხეიძეების წმინდა ნაწილების ისტორია, რომლის შესახებ ჩვენ ამ სტატიის გარდა სამი სამეცნიერო ნაშრომი გამოვაქვეყნეთ, რომელიც დაფუძნებული იყო უცნობ საარქივო მასალებზე. ამჟამად გამოქვეყნებული სტატია კი ეყრდნობა აქამდე უცნობი მასალების წარმოჩენას, რომელიც თავის მხრივ, ავსებს ჩვენ მიერ ადრე გამოქვეყნებულ ნაშრომებს და ამ წმინდანების შესახებ სრულყოფილ სურათს იძლევა.

ცნობილია, რომ VIII საუკუნიდან დავით და კონსტანტინეს წმინდა ნაწილები შემორჩენილია და მეფე ბაგრატ III-ის (975-1014 წწ.) მიერ აშენებულ ქუთაისის მახლობლად მდებარე მოწამეთას მონასტერში არის დასვენებული, რომელთა ნაწილს დღემდე უხრწნელობის კვალი ატყვია და რომელიც მორწმუნეთა დიდ სიწმინდედ ითვლება. მათი წმინდა ნაწილების თაყვანისცემისათვის მოწამეთას ტაძარში საქართველოს სხვადასხვა კუთხიდან ჩადიოდა მრევლი. ამ წმინდანების სიდიადე იმაშიც გამოიხატება, რომ დასავლეთ საქართველოში არსებულ ტაძართა ფრესკულ ხელოვნებაში მათ საპატიო ადგილი უკავია.

ჩვენ მიერ გამოქვეყნებულ პუბლიკაციებში აღნიშნულია, რომ საბჭოთა ათეისტური რეჟიმის დამყარების შემდეგ, 1923 წლის 18 თებერვალს საქართველოს სხვადასხვა კუთხიდან ათეისტური პროპაგანდით აღტკინებულმა ბრბომ დაარბია მოწამეთას მონასტერი, ვერცხლის კუბო-ყუთიდან ამოიღეს დავით და კონსტანტინეს წმინდა ნაწილები. ღმრთის მგმობელმა მასამ ათეისტური პროპაგანდის მიზნით, მათი წმინდა ნაწილები ქუთაისში წაიღეს. მოწამეთადან ქუთაისისაკენ მიმავალ მატარებლს სპეციალური ვაგონი მიუმატეს, რომლის მგზავრები საქართველოს სხვადასხვა კუთხიდან ადგილობრივი ორგანოების მიერ მობილიზირებული ხალხისაგან შედგებოდა. დავით და კონსტანტინეს წმინდა ნაწილები სასწაულებრივად, ღვთის ნებით, გადაურჩა განადგურებას. ქუთაისის მუზეუმის დამაარსებლის ტ. ჯაფარიძის მიერ წმინდა ნაწილები ახლადდაარსებულ ქუთაისის მუზეუმში იქნა გადატანილი და ინვენტარიზაციით გაფორმდა როგორც ანთროპოლოგიური ნივთები.

ჩვენ მიერ ახლადგამოვლენილი მასალებით ირკვევა, რომ მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ ეკლესიასა და სახელმწიფოს შორის ურთიერთობა ერთგვარად დათბა. ცნობილია, რომ საკავშირო მთავრობამ რუსეთის ეკლესიას ამ დროისათვის გადასცა საეკლესიო სიწმინდეები, აღდგა სასულიერო სასწავლებლები და სხვა. ამ შეღავათების გამო საქართველოს მართლმადიდებელი ეკლესიის მაშინდელ ხელმძღვანელობას სურდა ქუთაისის მუზეუმში დაცული დავით და კონსტანტინეს წმინდა ნაწილები ისევ მოწამეთას მონასტერს დაბრუნებოდა, მაგრამ ვითარებას ართულებდა ის გარემოება, რომ ამ დროისათვის მოწამეთას ტაძარი დახურული იყო. აღნიშნული სიწმინდეების ეკლესიისათვის გადაცემის გამო ქუთაის-გაენათის ეპარქიის მაშინდელმა მიტროპოლიტმა ეფრემ სიდამონიძემ (1944-1953 წწ.) და კათოლიკოს-პატრიარქმა კალისტრატე ცინცაძემ (1932-1953 წწ.) საქართველოს მაშინდელ საერო ხელმძღვანელობას (საქართველოს სსრ მინისტრთა საბჭოსთან არსებულ რელიგიის რწმუნებულს, საგანმანათლებლო კულტურის ხელმძღვანელობას, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიას და ადგილობრივი რაიონის ხელმძღვანელობას) 1948–1951 წლებში არაერთხელ მიმართეს. თითქმის ყველა სახელმწიფო ინსტანცია მზად იყო ეკლესიის კუთვნილი სიწმინდე კანონიერ მფლობელს დაბრუნებოდა.

ეკლესიის მიმართ განსაკუთრებული თანადგომით გამოირჩეოდა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია, მისი მაშინდელი პრეზიდენტი ნიკო მუსხელიშვილი და ვიცე-პრეზიდენტი აკაკი შანიძე. მიუხედავად დიდი ძალისხმევისა, დავით და კონსტანტინეს წმინდა ნაწილები ქუთაის-გაენათის ეპარქიამ მიტროპოლიტ ეფრემის დროს ვერ დაიბრუნა. როგორც მიტროპოლიტ ეფრემის მოგონებიდან ირკვევა, ადგილობრივი ქუთაისის საქალაქო ხელმძღვანელობა კატეგორიული წინააღმდეგი ყოფილა აღნიშნული წმინდა ნაწილები ეკლესიას გადასცემოდა. მიტროპოლიტ ეფრემის გადმოცემით, არაოფიციალურად, პირად საუბრებში ისინი თავიანთ მოსაზრებას იმით ასაბუთებდნენ, რომ იმდროისათვის მოწამეთას მონასტერი უმოქმედო იყო. მათი აზრით, თუკი მისი აღდგენა და გახსნა მოხდებოდა, რაც დიდ სახსრებთან იყო

	დაკავშირებული, მუზეუმის ხელმძღვანელობა მზად იყო აღნიშნული წმინდა ნაწილები მოწამეთას ტაძარს დაბრუნებოდა. მიტროპოლიტ ეფრემის მიერ დაფიქსირებული ქუთაისის საქალაქო ხელმძღვანელობის არაოფიციალური პასუხი ნაკლებად დასაჯერებელია. როგორც ჩანს, იგი საკავშირო ხელისუფლებასთან შეუთანხმებელი იყო და ადგილობრივი მმართველობის ორგანოები მათ გარეშე ამ საკითხს დამოუკიდებლად ვერ წყვეტდნენ. აღნიშნულის შესახებ გასათვალისწინებელია მიტროპოლიტ ეფრემის დაკვირვება, რომლის შესახებ იგი აღნიშნავს: „1951 წელს ვიმყოფებოდი კალისტრატესთან (კათოლიკოს-პატრიარქი კალისტრატე ცინცაძე, ე. ბ.) ერთად მოსკოვში. მოსკოვში ყოფნის დროს ყოველთვის ვნახულობდით მინისტრთა საბჭოს რწმუნებულს გ. ვ. კარპოვს. იგი ჩვენ დიდ პატივს გვცემდა. 1951 წელს მოსკოვში ყოფნის დროს მოვახსენე, რომ საქართველოში ერთად-ერთი ნეშთია დავითისა და კონსტანტინესი და ისიც მუზეუმშია მეთქი – „გინდათ, რომ მოგცეთო?“ როგორ არა მეთქი და ვუამბე ყველაფერი... დღესვე გავცემ განკარგულებას, რომ დაგიბრუნონო ყველაფერი. მაშინ მივხვდი - წერს მიტროპოლიტი ეფრემი - რომ ჩვენებური რწმუნებული დამოუკიდებელი არ იყო, თუმცა თავი ეჭირა (ასე გვაჩვენებდა ჩვენ) დამოუკიდებლად“. ქვემოთ წარმოდგენილი მასალის აღმოჩენამდე გამოქვეყნებულ პუბლიკაციაში აღვნიშნავდით, რომ გ. კარპოვმა დანაპირები არ შეასრულა. ჩვენ მიერ საქართველოს უახლოესი ისტორიის არქივში მოძიებული ახალი მასალით ირკვევა, რომ სსრკ მინისტრთა საბჭოსთან არსებული რუსეთის მართლმადიდებელი ეკლესიის საქმეთა საბჭოს თავმჯდომარე გ. კარპოვი აქტიურად ჩაერთო აღნიშნული საკითხის გადაწყვეტაში. ახლად მიკვლეული დოკუმენტით ირკვევა, რომ 1951 წლის 20 აგვისტოს გ. კარპოვს წერილით მიუმართავს საქართველოს სსრ მინისტრთა საბჭოს თავმჯდომარე ზ. ჩხუბიაშვილისათვის დავით და კონსტანტინეს წმინდა ნაწილების ეკლესიისათვის გადაცემის შესახებ. ნაშრომში სრული სახით ქვეყნდება რუსულ და ქართულ ენებზე არსებული დოკუმენტური მასალები, რომლებიც სრულ სურათს იძლევიან ჩვენი საკვლევი თემის შესახებ. ჩვენ მიერ ახლადგამოვლენილი დოკუმენტები ადასტურებენ, რომ სსრკ მინისტრთა საბჭოსთან არსებული რუსეთის მართლმადიდებელი ეკლესიის საქმეთა საბჭო ყოველგვარი სამართლებლივი ნორმების დარღვევით აქტიურად ერეოდა საქართველოს სსრ მინისტრთა საბჭოსთან არსებული ქართული მართლმადიდებელი ეკლესიის საქმეთა საბჭოს საქმიანობაში, რის გამოც მის ნება-სურვილზე იყო დამოკიდებული ეკლესიასა და ადგილობრივ ხელისუფლებას შორის არსებული ურთიერთობის გარკვევა და საკითხის გადაწყვეტა. თუმცა, აგრეთვე აღნიშვნის ღირსია, რომ ადგილობრივი ხელისუფლება ათეისტური რეჟიმის გამო, ხელოვნურ დაბრკოლებებს ქმნიდა ეკლესიურ - სარწმუნოებრივი უფლებების დაცვაში.
20	ი. გოგებაშვილის მრავალმხრივ და მრავალფეროვან მოღვაწეობაში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია რუსეთის ხელისუფლების მიერ XIX ს-ის დასაწყისში საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალიის გაუქმების შემდეგ შექმნილ მძიმე ვითარების მხილებას, რომლის მიზანი იყო რუსული ანტისაეკლესიო პოლიტიკის განხორციელება საქართველოში. იგი კარგად ერკვეოდა რუსეთის კოლონიურ ანტისაეკლესიო პოლიტიკაში. ყოველივე მან თავის თავზე იწვნია. ერთხანს იგი პედაგოგად მუშაობდა თბილისის სასულიერო სემინარიაში. პატრიოტული საქმიანობისა და მოწინავე პედაგოგიური აზროვნების გამო, იგი ხელისუფლების მიერ იდევნებოდა, რის გამოც მან თავი დაანება პედაგოგიურ საქმიანობას და მთელი თავისი მოღვაწეობა რუსულ

	შოვინისტურ პოლიტიკას მხილებას მიუძღვნა. იგი მკაცრად ამხელდა სასულიერო სასწავლებლებში არსებულ ანტიქართულ საგანმათლებლო სისტემას. ამ საკითხს მან რამდენიმე პოლემიკური წერილი მიუძღვნა, რომელშიც მხილებული იყო კავკასიის სასწავლო ოლქის მზრუნველი იანოვსკი და დეკანოზი ი. ვოსტორგოვი. მანვე მკაცრად გაილაშქრა რუსული კოლონიური პოლიტიკის წინააღმდეგ, რომლის მიზანი იყო რუსული ალფაბეტის საფუძველზე მეგრულად და სვანურად ლოცვების თარგმნა და მათ საფუძველზე წირვა-ლოცვის ჩატარება. იგი კარგად ჩაწვდა რუსულ მზაკვრულ პოლიტიკას, რომლის მიზანი იყო მეგრელებისა და სვანების არაქართველებად გამოცხადება და მათი ჩამოშორება ქართული ეთნოსისაგან. ი. გოგებაშვილი აქტიურად იყო ჩართული XX ს-ის დასაწყისში მიმდინარე ქართველ ავტოკრფალისტთა მოძრაობაში და ახლო ურთირთობა ჰქონდა ამ მოძრაობაში აქტიურად ჩართულ ქართველ სასულიერო პირებთან.
21	ნაშრომში წარმოდგენილია თუ როგორი ურთიერთობა დამყარდა საქართველოსა და რუსეთის ეკლესიებს შორის ავტოკეფალიის აღდგენის შემდეგ. რუსეთის სინოდმა უარყოფითი პოზიცია გამოხატა საქართველოს ეკლესიის ავტკეფალიის მიმართ. მათ საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალიის აღდგენა მადლმოკლებულად გამოაცხადეს და ამიერკავკასიის მცხოვრებ რუს მრევლს მოუწოდა მონაწილეობა არ მიეღოთ ქართველ სასულიერო პირთა მღვდელმსახურებაში, მათგან არ აეღოთ ლოცვა-კურთხევა, არ შესულიყვნენ ,,ქართულ ეკლესიებში,“ თორემ „უსათუოდ ჯოჯოხეთში მოხვდებოდნენ.“ ნაშრომში ნაჩვენებია, რომ რუსეთის დროებითმა მთავრობამ აღდგენილი ავტოკეფალია საეკლესიო კანონების დარღვევით ეროვნული ნიშნით სცნო, მაგრამ 1917 წლის 8-17 სექტებერს თბილისში გამართულმა I საეკლესიო კრებამ არ გაითვალისწინა რუსეთის საერო და სასულიერო ხელისუფალთა მოთხოვნები ეკლესიის მოწყობის შესახებ და საეკლესიო კანონიკის სრული დაცვით დაამტკიცა მართვა-გამგეობის დებულება, ეკლესიის მმართველობა დააფუძნა არა ეროვნული, არამედ ტერიტორიული პრინციპით და აირჩია მწყემსმთავრად კირიონ II (საძაგლიშვილი), რომელმაც მომხდარი ფაქტის შესახებ აღმოსავლეთის მართლმადიდებელი ეკლესიის მეთაურებს (კონსტანტინოპოლი, ანტიოქია, იერუსალიმი, ალექსანდრია), რომის პაპს და სომხეთის კათოლიკოსს მიმართვები გაუგზავნა. მის ეპისტოლეს მხოლოდ რომის პაპი და სომეხთა კათოლიკოსი გამოეხმაურა. საქართველოს ახლადაღდგენილი ავტოკეფალური ეკლესიის მწყემსმთავრის დადგინებას უარყოფითად შეხვდა რუსეთის ეკლესია, მოსკოვისა და სრულიად რუსეთის ახლადარჩეული პატრიარქი ტიხონი (ბელიაევი), რომელმაც საყვედურის ეპისტოლე გამოუგზავნა ქართველ ეპისკოპოსებს. მართალია, მას ლეონიდე კათალიკოსის სახელით პასუხი გაეგზავნა, მაგრამ ქართველი კათოლიკოსის ეპისტოლეს არ გამოხმაურებია რუსეთის პატრიარქი და ამის შემდეგ ევქარისტიული კავშირი შეწყდა ამ ორ ეკლესიას შორის. საქართველოს ძალდატანებითი გასაბჭოების (1921 წლის თებერვალი) შემდეგ, ეკლესია მძიმე წნეხის ქვეშ მოექცა. ახალი რეჟიმის მიერ გამოცემული დეკრეტებით ეკლესია კანონგარეშედ გამოცხადდა, დაიხურა ეკლესია-მონასტრები, სამღვდელოება იდევნებოდა, იძარცვებოდა და ნადგურდებოდა საეკლესიო სიწმინდეები. ინტერნაციონალიზმს ამოფარებული ლოზუნგით საქართველოს ტერიტორიები საკავშირო ცენტრალური ხელისუფლების კარნახით ჩვენ მეზობლებს გადაეცათ. აზერბაიჯანს ერგო ზაქათალის ოლქი, დავით გარეჯის მიმდებარე ტერიტორიები, სომხეთს – ლორე, იქ არსებული ქართული ეკლესია-მონასტრები და მრევლი რუსეთის ეპარქიად გამოცხადდა. ბუნებრივია, რომ ამით შეიზღუდა საქართველოს ეკლესიის

ტერიტორიული იურისდიქცია. ქართული ტერიტორიის დიდი ნაწილი საბჭოთა რუსეთის ხელშეწყობით 1921 წლის ოქტომბერში გაფორმებული ყარსის ხელშეკრულებით გადაეცა თურქეთს, ნაწილი კი, საკუთრივ რუსეთმა წაიღო. აღნიშნულის გამო, ეკლესიამ სამართლიანი პროტესტი გამოხატა. 1923 წელს დეკანოზმა ვასილ კარბელაშვილმა იოსებ სტალინისადმი გაგზავნილ წერილში სხვა პრობლემებთან ერთად ტერიტორიების გასხვისების საკითხზეც გაამახვილა ყურადღება. იგივე პიროვნება აღნიშნულ საკითხს მთელი სიმწვავით შეეხო 1927 წელს ს. ორჯონიკიძისა და ფ. მახარაძისადმი გაგზავნილ მიმართვაში. მან აგრეთვე სხვა საკითხებთან ერთად ასახვა ჰპოვა კათოლიკოს-პატრიარქ წმ. ამბროსი აღმსარებლის (ხელაია) მიერ 1922 წლის გაზაფხულზე გენუის საერთაშორისო კონფერენციისადმი გაგზავნილ მემორანდუმში. საქართველოს ეკლესიის მწყემსმთავრის მოწოდებას მართალია, ევროპის ქვეყნები არ გამოხმაურებიან, მაგრამ მისმა მიმართვამ თავისი დანიშნულება შეასრულა - მსოფლიოს სახელმწიფოები საქმის კურსში იყვნენ საქართველოში არსებული მძიმე სარწმუნოებრივი და პოლიტიკური ვითარებით. აღსანიშნავია, რომ მოგვიანებით, 1975 წლის 13 მარტს კონგრესმენმა ჟო დ. ვაგონერმა აშშ-ს კონგრესს გააცნო ამბროსი ხელაიას მემორანდუმის ინგლისური ტექსტი და დასძინა, რომ „პატრიარქ ამბროსის მოწოდება აქტუალურია, როგორც 1922 წელში, ისე ამჟამადაც, არამარტო საქართველოს ერისათვის, არამედ ყოველი ერისათვის, რომლის სანუკვარი ოცნებაა თავისუფლება და ეროვნული დამოუკიდებლობა.“

მემორანდუმის გაგზავნისა და სხვა „ბრალდებების“ გამო, საკათალიკოსო საბჭოს წევრებთან ერთად დაპატიმრებულ წმ. ამბროსი ხელაიას დასაცავად ხმა აღიმაღლა საბჭოთა რეჟიმის მიერ დევნილმა, ემიგრაციაში მყოფმა ქართველმა მამულიშვილებმა. ისინი ამხელდნენ საბჭოთა რეჟიმისა და რუსეთის ეკლესიის ძალმომრეობას.

ბუნებრივია, რომ საბჭოთა ხელისუფლების მხრიდან საქართველოს ეკლესიის მიმართ განხორციელებულმა ძალადობამ ხელი შეუშალა ახლადაღდგენილი საქართველოს ეკლესიის საერთაშორისო აღიარებას. რუსეთის ეკლესიასთან ევქარისტული კავშირი გაწყვეტილ იყო, აღმოსავლეთის მართლმადიდებელი ეკლესიის პატრიარქები (კონსტანტინოპოლი, ანტიოქია, იერუსალიმი და ალექსანდრია) კი, რუსეთის ეკლესიის ინტერესების გათვალისწინების გამო, დუმილს ამჯობინებდნენ და ავტოკეფალიაღდგენილ საქართველოს ეკლესიასთან ურთიერთობის დამყარებაზე თავს იკავებდნენ.

რუსეთისა და საქართველოს ეკლესიების დაახლოება მეორე მსოფლიო ომის დროს მოხდა. სამამულო ომის მიმდინარეობისას (1941-1945 წწ.) სსრ კავშირის ხელმძღვანელობამ შეცვალა პოლიტიკა ეკლესიის მიმართ, ძალადობის ნაცვლად მის მიმართ ლოიალურ პოლიტიკას ატარებდა. 1943 წლის 19 ნოემბერს მოსკოვისა და სრულიად რუსეთის პატრიარქის სერგის თავმჯდომარეობით გამართულმა სინოდის კრებამ დაადგინა, რომ რუსეთისა და საქართველოს ეკლესიებს შორის აღდგა ევქარისტული კავშირი. ამავე გადაწყვეტილებით საქართველოს სსრ ტერიტორიაზე არსებული რუსული სამრევლოები ვალდებული იყვნენ დაქვემდებარებოდნენ საქართველოს ეკლესიის იურისდიქციას, ღვთისმსახურების დროს მოეხსენებინათ საქართველოს ეკლესიის მწყემსმთავარი და მათი იერარქები და საიდუმლოს აღსრულებისათვის მიემართათ ქართველი სამღვდელოებისათვის, რუსულ სამრევლოებს უნდა შენარჩუნებოდა რუსული ეკლესიის წესები და ჩვეულებები.

ამავე გადაწყვეტილებით, საქართველოს ეკლესიას დაექვემდებარა სომხეთის სსრ ტერიტორიაზე არსებული მართლმადიდებელი მრევლი. რაც შეეხება საინგილოში არსებულ ქართულ ეკლესიებს და ქართველ მრევლს, ისინი დღემდე რუსეთის ეკლესიის იურისდიქციაში იმყოფებიან. XX ს-ის 50-70-იან წლებში რუსეთ-საქართველოს

	საეკლესიო ურთიერთობა ურთიერთ ვიზიტებით, საეკლესიო და ღირსშესანიშნავი დღესასწაულების მილოცვებით შემოიფარგლებოდა. მართალია საბჭოთა ათეისტური რეჟიმის გამო ორივე ეკლესია მძიმე წნეხის ქვეშ იყო, მაგრამ რუსეთის ეკლესიას მაინც უპარატესობა ენიჭებოდა - უცხოეთის ქვეყნებთან ვიზიტების, ახალი ეკლესია-მონასტრების, თუ სასულიერო საგანმანათლებლო სასწავლებლების გახსნის დროს. დასახელებულ წლებში რუსეთის ეკლესია არაოფიციალურად ცდილობდა აფხაზეთში ხელოვნურად გაზრდილი რუსი და სხვა ეროვნების მრევლისათვის თავისი წარმომადგენელი სასულიერო პირების დადგინებას, რასაც საქართველოს ეკლესიის წინააღმდეგობის მიუხედავად, საკავშირო ხელისუფლების ხელშეწყობით მაინც ახერხებდა. ამ ორ ეკლესიებს შორის ურთიერთობა აქტუალური გახდა XX ს-ის 80-იანი წლების ბოლოდან, განსაკუთრებით 90-იანი წლებიდან, როდესაც დაიშალა სსრკ და ახლად აღდგენილ საქართველოს დამოუკიდებლობას რუსეთის მხრიდან აფხაზეთსა და სამაჩაბლოში საფრთხე შეექმნა. რუსული პოლიტიკის შედეგი იყო, რომ XX საუკუნის 90-იან წლებში აფხაზებისა და ქართველების ურთიერთობა შეიარაღებულ დაპირისპირებაში გადაიზარდა, რაც სავალალო აღმოჩნდა ორივე ხალხისათვის. სამწუხაროდ რუსეთის ეკლესიაც აღნიშნულ კონფლიქტში ჩართული აღმოჩნდა. რუსეთის მიერ პროვოცირებული კონფლიქტის გამო აფხაზეთის ძირძველი მოსახლეობა, ქართველები თავისსავე სამშობლოში ლტოლვილად იქცა. დევნილებაში აღმოჩნდა ცხუმ-აფხაზეთის ეპარქიაც. რუსული პოლიტიკის შედეგად ამავე პერიოდში მეორე კონფლიქტური ცენტრი წარმოიშვა შიდა ქართლში (ცხინვალის რეგიონი). ამჟამად, ორივე კონფლიქტურ ზონაში რუსეთის ეკლესია ყოველგვარი საეკლესიო კანონების დარღვევით წარმართავს ღვთისმსახურებას. საქართველოს ეკლესიის კათოლიკოს-პატრიარქმა ილია II-მ არაერთხელ მიმართა რუსეთის ეკლესიის მწყემსმთავრებს პოლიტიკური სიტუაციის განმუხტვისათვის, მაგრამ უშედეგოდ. შექმნილი ვითარებიდან გამომდინარე კორექტივის შეტანიის შემდეგ საქართველოს ეკლესიის მწყემსმთავრის ტიტულატურაში ჩაემატა „ბიჭვინთისა და ცხუმ-აფხაზეთის ეპარქია.“ 2010 წლიდან იგი იწოდება „სრულიად საქართველოს კათოლიკოს - პატრიარქად, მცხეთა - თბილისის მთავარეპისკოპოსად, ბიჭვინთისა და ცხუმ-აფხაზეთის მიტროპოლიტად.“ თუმცა რუსეთის საეკლესიო იერარქები და მათ შორის საერო ხელისუფლება საქართველოს ეკლესიის მწყემსმთავარს მოიხსენებენ „ბიჭვინთისა და ცხუმ-აფხაზეთის მიტროპოლიტის“ ტიტულის გარეშე, რაც იმას ნიშნავს, რომ საქართველოს ამ ძირძველ კუთხეს, ცხინვალისა და სამაჩაბლოს ჩათვლით საქართველოს ეკლესიის იურისდიქციის გარეშე მიიჩნევენ. თუმცა, ოფიციალურად რუსეთის ეკლესია აღნიშნულ რეგიონებს საქართველოს ეკლესიის განუყოფელნაწილად აღიარებს, მაგრამ დე-ფაქტოდ იგი რუსეთის ეკლესიის ნაწილად მოიაზრება, რადგან საქართველოს ამ კონფლიქტურ რეგიონებში წირვა-ლოცვას ყოველგვარი კანონიკის დარღვევით რუსეთის ეკლესიის სამღვდელოება აღავლენს. რუსეთის ეკლესიის თვითნებობის ერთ-ერთი ნიმუშია ისიც, რომ საქართველოს ეკლესიის გვერდის ავლით მოსკოვისა და სრულიად რუსეთის პატრიარქმა კირილმა (გუნდიაევი) სომხეთში არსებულ საქართველოს ეკლესიას დაქვემდებარებულ ეპარქიაში, ერევანში ააშენა რუსეთის ეკლესიის საკათედრო ტაძარი, რაც საეკლესიო სამართლის უხეში დარღვევაა.
22	ნაშრომში წარმოდგენილია, თუ მდგომარეობაში იმყოფებოდა ავტოკეფალია-დაკარგული საქართველოს ეკლესიის ეგზარქოსობის დროს. ნაჩვენებია, რომ საეკლესიო კანონმდებლობის დარღვევით ცარისტულმა რუსეთმა გააუქმა საქართველოს მრავალსაუკუნოვანი ეკლესიის ავტოკეფალია და იგი რუსეთის სინოდს დაუქვემდებარა. იგივე ბედი გაიზიარა დასავლეთ საქართველოში არსებულმა

	საკათალიკოსომ - 1814 წელს მანაც არსებობა შეწყვიტა. საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალიის გაუქმებით ცარიზმმა მნიშვნელოვან პოლიტიკურ გამარჯვებას მიაღწია. რუსეთის ხელისუფლებამ კარგად იცოდა, რომ ქართველი ხალხის ასიმილაციისათვის საჭირო იყო იმ ერთადერთი სულიერი საყრდენის მოსპობა, სადაც წირვა-ლოცვა ქართულ ენაზე აღესრულებოდა. საქართველოში დაწესდა ეგზარქოსის თანამდებობა, ხოლო ეპარქიების სამართავად ეგზარქოსის თავმჯდომარეობით შეიქმნა საქართველო-იმერეთის სინოდალური კანტორა. საქართველოს ეგზარქოსს რუსეთის სინოდში მუდმივი მეოთხე ადგილი ეკავა. პირველ ეგზარქოსად დაინიშნა ქართველი მიტროპოლიტი ვარლამ ერისთავი (1811-1817), რომლის შემუშავებული პროექტით მოხდა საქართველოს საეგზარქოსოს ჩამოყალიბება. 1817 წლიდან 1917 წლამდე საქართველოს ეგზარქოსებდ ინიშნებოდნენ ქართული ენის უცოდინარი რუსი იერარქები, რომელთაც წარმოდგენა არ ჰქონდათ სამწყსოდ გამზადებული ერის კულტურასა და ისტორიაზე. ეგზარქოსად დასანიშნ კანდიდატურას საგანგებოდ არჩევდნენ. ამ თანამდედობაზე რუსეთის უწმინდესი სინოდის წარდგინებით იმპერატორი ნიშნავდა ყოვლად საიმედო, იმპერიის ინტერესებისათვის თავდადებულ და გამოცდილ სასულიერო პირს. ეგზარქოსი, როგორც რუსეთის სასულიერო ბიუროკრატიული ხელისუფლების ერთ-ერთი წარმომადგენელი, სახელმწიფოს ინტერესებიდან გამომდინარე, ატარებდა იმ პოლიტიკას, რაც ცარიზმისათვის იყო მისაღები. საქართველოს ეგზარქოსი კავკასიის ადგილობრივ საერო ხელისუფლებასთან შეთანხმებით წარმართავდა თავის საქმიანობას, თუმცა სამსახურებრივად მასზე არ იყო დაქვემდებარებული. იგი მხოლოდ რუსეთის უწმინდესი სინოდის წინაშე იყო ანგარიშვალდებული. ეგზარქოსების მოღვაწეობით უკმაყოფილო ერთ-ერთი რუსი ისტორიკოსი გულისტკივილით წერდა: „თუ რომელიმე ქართველი გადაწყვეტს რუსი ეგზარქოსების უზურპატულ ქმედებაზე ნამდვილი ისტორიის დაწერას, გაწითლება მოგვიხდება, იმდენად არცხვენდნენ ისინი რუს სამღვდელოებას.“ ეგზარქოსთა უმრავლესობა, ზოგიერთი გამონაკლისის გარდა, ეკლესია-მონასტრების ძარცვით, სიმდიდრის დაგროვებით იყო დაკავებული და მრევლში ავტორიტეტით არ სარგებლობდა. ამ მხრივ განსაკუთრებით გამოირჩეოდნენ თეოფილაქტე რუსანოვი (1817-1821), იონა ვასილევსკი (1821-1832), ევსევი ილინსკი (1858-1877), პავლე ლებედევი (1882-1887) და, პალადი რაევი (1887-1892). ქართველი საზოგადოება ხმას იმაღლებდა ქართული ეკლესია-მონასტრების ძარცვის გამო, მაგრამ ხელისუფლება მათ სამართლიან მოთხოვნას დუმილით პასუხობდა, ძარცვის ორგანიზატორ ეგზარქოსებს კი პატივისცემით ეპყრობოდა და საქართველოდან გაწვევის შემდეგ მაღალ თანამდებობებზე ნიშნავდა. ეგზარქოსების მიერ საქართველოდან გატანილი საეკლესიო სიწმინდეების დიდი ნაწილი დაკარგულია, ნაწილი კი რუსეთისა და უცხოეთის მუზეუმებსა და კერძო კოლექციებშია დაცული. მძიმე იყო საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალიის გაუქმებით გამოწვეული შედეგები. ეგზაქოსობის დროს საგრძნობლად შემცირდა ეპარქიების, ეკლესია-მონასტრებისა და ქართველი სამღვდელოების რიცხვი. საქართველოს საეგზარქოსოს ეპარქიების საზღვრები კავკასიაში არსებულ რუსულ ადმინისტრაციულ საზღვრებს შეესატყვისებოდა. აღმოსავლეთ საქართველოში იყო ერთი - საქართველოს - ეპარქია ორი სავიკარიოთი - გორის და ალავერდის, რომელსაც თვით ეგზარქოსი განაგებდა ქორეპისკოპოსების დახმარებით. ამავე ეპარქიას ექვემდებარებოდა ყარსის ოლქის, ბაქოსა და ერევნის გუბერნიების, დაღესტნისა და იმიერკავკასიის რეგიონების მართლმადიდებელი მრევლი.

სასულიერო პირების მორჩილების მიზნით, პირველ რიგში აუცილებელი იყო საეკლესიო ქონების ჩამორთმევა. ხელისუფლება აღნიშნული საკითხის მოგვარებას XIX ს-ის პირველ ნახევარში შეეცადა, მაგრამ მოსახლეობის დიდი წინააღმდეგობის გამო ეს ვერ შესძლო. აღმოსავლეთ საქართველოში საეკლესიო მიწების სეკულარიზაცია 1869 წლის 13 ნოემბრის კანონით დასრულდა. იმპერატორის განკარგულებით საქართველოს ეკლესიის უძრავ-მოძრავი ქონება გადავიდა ხაზინის განკარგულებაში. ანალოგიური ღონისძიება იმერეთ-გურიაში გატარდა 1871 წელს, სამეგრელოში - 1880 წელს. შედეგად, რუსეთის ხაზინამ სოლიდური შემოსავლის წყარო გაიჩინა, ხოლო საკუთარ სახსრებს მოკლებული ქართველი სასულიერო პირები ხაზინაზე დამოკიდებულ მოჯამაგირეებად და ხელისუფლების სურვილის აღმსრულებელ მოხელეებად იქცნენ.

ეკლესიაში დამკვიდრდა სლავური ლიტურგიკული პრაქტიკა. მოქმედი ეკლესია-მონასტრების უდიდესი ნაწილი დაკომპლექტდა რუსეთის შიგა გუბერნიებიდან ჩამოყვანილი რუსი ბერ-მონაზვნებით. რუსულ ყაიდაზე გარდაქმნილ ქართულ მონასტრებში შემორჩენილ თითო-ოროლა ქართველ ბერზე საიდუმლო ზედამხედველობა იყო დაწესებული, რათა მათ ხელისუფლების საწინააღმდეგოდ არაფერი ემოქმედათ. პერიოდულად მონასტრის წინამძღვარი მათი საქმიანობის შესახებ საიდუმლო მასალებს აწვდიდა რუსეთის სასულიერო უწყებას.

რუსი მოხელეები შეეცადნენ საეგზარქოსოს დაქვემდებარებულ სამრევლო ეკლესიებში წირვა-ლოცვა საეკლესიო სლავურ ენაზე ჩატარებულიყო, მაგრამ მოსახლეობის დიდი წინააღდეგობის გამო მათ თავიანთი განზრახვა მხოლოდ ნაწილობრივ განახორციელეს, არაქართულ და შერეულ მრევლში (ქართველები, რუსები და სხვა) ღვთისმსახურება სლავურ საეკლესიო ენაზე სრულდებოდა, ხოლო ქართულ სამრევლოებში - ქართულ ენაზე.

საქართველოს ეკლესიის მრავალსაუკუნოვანი ტრადიციების მოსპობის მიზნით საეგზარქოსო არ აღნიშნავდა ქართველი წმინდანების: დავით აღმაშენებლის, თამარ მეფის, ქეთევან დედოფლის, დავით და კონსტანტინე მხეიძეების და სხვათა ხსენებას. მოვალეობის მოხდის მიზნით, მხოლოდ თბილისის სიონის ტაძარში და ბოდბის მონასტერში ზარ-ზეიმის გარეშე რუსულ ენაზე ტარდებოდა წმ. ნინოსადმი მიძღვნილი წირვა-ლოცვა. აიკრძალა ძველი ქართული საეკლესიო საგალობლები.

XIX ს-ის მეორე ნახევრიდან დაიწყო ძველი ქართული ქრისტიანული ტაძრების გადაკეთება რუსულ ყაიდაზე. ამით ბევრი ქართული ეკლესია დამახინჯდა. იგებოდა მრავალგუმბათიანი ე. წ. „ხახვისებრგუმბათიანი“ რუსული სტილის ეკლესიები, რომელიც ძირითადად იკურთხებოდა რუსი წმინდანების სახელზე. ახალი ტაძრების გახსნას ხელისუფლება დიდ პოლიტიკურ დატვირთვას

სასულიერო კადრების მომზადება ხდებოდა თბილისის (1817-1917 წწ.) და ქუთაისის (1894-1904 წწ.) რუსულ სასულიერო სემინარიებში. გარდა ამისა, არსებობდა სამაზრო სასულიერო სასწავლებლები, სადაც სწავლება რუსულ ენაზე მიმდინარეობდა.

წინასწარ შემუშავებული სწავლების მეთოდებით, მიზნებითა და ამოცანებით საქართველოში არსებული სასულიერო სასწავლებლები დიდად განსხვავდებოდა ანალოგიური ტიპის რუსეთის სასწავლებლებისაგან. რუსეთის შიდა გუბერნიებში სასულიერო სასწავლებლების მიზანი იყო ახალგაზრდების გონებრივი განვითრება, ხოლო განაპირა რაიონებში და, კერძოდ, საქართველოში მათ გარკვეული პოლიტიკური დატვირთვა ჰქონდა. სასულიერო სასწავლებელთა მიზანი იყო ადგილობრივი მოსახლეობის რუსიფიკაცია და იმპერიის ერთგული ქვეშევრდომების აღზრდა. ასეთი დიდი დატვირთვის გამო რუსეთის ხელისუფლება დიდ მნიშვნელობას ანიჭებდა და ფინანსებს არ იშურებდა სასულიერო ქსელის გაფართოებისათვის. აღნიშნულის გამო

	სასწავლებლებში, სამრევლო-საეკლესიო სკოლების გამოკლებით, აკრძალული იყო ეროვნული საგნების სწავლება (საქართველოს ისტორია, გეოგრაფია, ლიტერატურა, ეკლესიის ისტორია, ქართული გალობა და სხვა). სასწავლებლის ხელმძღვანელებად და პედაგოგებად ინიშნებოდნენ რუსეთის შიგა გუბერნიიდან საგანგებოდ ჩამოყვანილი მეფის ერთგული კადრები, რომლებიც სახელმწიფოს დასახული მიზნის განხორციელებისათვის ზრუნავდნენ. მძიმე იყო სასულიერო სასწავლებლის მოსწავლეთა მდგომარეობა. ეს განსაკუთრებით შეინიშნებოდა თბილისის სასულიერო სემინარიაში. მოსწავლეთა რუსიფიკაციის მიზნით, სასწავლებლის ხელმძღვანელობამ დაიწყო მათი გვარების რუსულად გადაკეთება. ამ ფაქტის მიზანშეწონილობას იმით ხსნიდნენ, რომ, თითქოს, მათ უძნელდებოდათ ქართული გვარების წარმოთქმა. ქართველი ხალხის ეროვნული ერთიანობის დაშლის მიზნით რუსეთის ცარიზმმა მეგრელები და სვანები არაქართველებად გამოაცხადა და დაიწყო „ზრუნვა“ მათთვის დამწერლობის შესაქმნელად. რუსეთის საერო და სასულიერო ხელისუფალთა სურვილი იყო წირვა-ლოცვა მეგრულად და სვანურად დამკვიდრებულიყო. ამ მიზნით მეგრულად და სვანურად ითარგმნა „მამაო ჩვენო“ და სხვა ლოცვები. ამ პოლიტიკის წინააღმდეგ ხმა აღიმაღლა ქართველმა საზოგადოებამ და რაც მთავარია, თარგმნილი ლოცვები არ მიიღო ადგილობრივმა მოსახლეობამ. XIX ს-ის მეორე ნახევარში ცარიზმმა გააძლიერა ანტიქართული პოლიტიკა საქართველოს ძირძველ კუთხეში - აფხაზეთში. აფხაზეთის საქართველოდან ჩამოშორების მიზნით, XIX-XX ს-ის დასაწყისში შემუშავებული იქნა ახალი პროექტი, რომლის მიხედვით აფხაზეთის ოლქი და სოხუმის ეპარქია უნდა შეერთებოდა ყუბანის ოლქს. ხელისუფლებამ იმ ეტაპზე პროექტის მთლიანად განხორციელება ვერ შესძლო, თუმცა მოგვიანებით გაუცხოების ეს ბზარი საბჭოთა ხელისუფლებამ უფსკრულად გადააქცია. ქართველი საზოგადოება არასოდეს შერიგებია ეკლესიის დამოუკიდებლობის დაკარგვას. სასულიერო პირები საზოგადოების სხვადასხვა წარმომადგენლებთან ერთად აქტიურად იბრძოდა მისი მოპოვებისათვის, რაც 1917 წლის 12 მარტს წარმატებით განხორციელდა. რუსეთის ასწლოვანი ბატონობისა და იმპერიის ძალადობის მიუხედავად ქართველმა ერმა დიდი წინააღმდეგობის ფასად შეინარჩუნა მრავალსაუკუნოვანი სარწმუნოებრივი და ეროვნული ტრადიციები.
23	სტატიაში შესწავლილია, თუ როგორ თავდადებით იბრძოდნენ გამოჩენილი ქართველი მამულიშვილები: ივანე ჯავახიშვილი, თედო სახოკია, სიმონ ჯანაშია, არნოლდ ჩიქობავა, კონსტანტინე გამსახურდია და სხვები ქართველი ხალხის ეროვნული ერთობისა და თვითშეგნების დაცვისათვის, საბჭოთა რეჟიმის არსებობის პერიოდში. ყოველივე ამის გარეშე, ქართველთა ეროვნულ ერთობას და თვითშეგნებას სერიოზული საფრთხე ელოდა. აღნიშნულ მამულიშვილთა ძალისხმევით ჩაიშალა ერთიანი ქართველი ერის ოთხ ერად (ქართველებად, მეგრელებად, სვანებად და აჭარლებად) გაყოფის გეგმა. ამ დანაშაულებრივი გეგმის განხორციელება საბჭოთა კავშირის არსებობის პერიოდში არაერთხელ სცადეს აღნიშნული სახელმწიფოს ხელისუფლების სათავეში მოკალათებულმა იმპერიულმა ძალებმა, რომლებიც რუსიფიკატორულ პოლიტიკას ხან შეფარულად, ხან კი ღიად ატარებდნენ (გამომდინარე შექმნილი გარემოებიდან). ამ გამოკვლევის ქრონოლოგიური ჩარჩო მოიცავს 1925-1975 წლებს, ანუ ნახევარსაუკუნოვან პერიოდს.
24	სტატიაში შესწავლილია თუ რა სახის პოლიტიკური თანამშრომლობა არსებობდა საქართველოს და ბალტიის რესპუბლიკებს: ლიტვას, ლატვიას და ესტონეთს შორის.

	დადგენილია, რომ იმჟამად ჯერ კიდევ სსრ კავშირის შემადგენლობაში მოქცეული ეს ქვეყნები, რომლებიც თავდადებით იბრძოდნენ სახელმწიფოებრივი დამოუკიდებლობის აღდგენისათვის, ერთმანეთთან საკმაოდ მჭიდრო კავშირში იმყოფებოდნენ. ბალტიის რესპუბლიკების ხელისუფლების წარმომადგენლები სისტემატურად ჩამოდიოდნენ საქართველოში და ახლო ურთიერთობაში იყვნენ ადგილობრივ ხელისუფლებასთან, რომელსაც სათავეში ზვიად გამსახურდია ედგა. ლიტვის, ლატვიის, ესტონეთისა და საქართველოს სახელმწიფოებრივი დამოუკიდებლობის აღდგენის დეკლარირების შემდეგ, ზემოხსენებული პოლიტიკური კავშირები თანდათან გადაიზარდა სახელმწიფოთაშორის ურთიერთობებში, რამაც სსრ კავშირის დაშლის შემდეგ, შეუქცევადი ხასიათი შეიძინა. მომდევნო პერიოდში საქართველოს და ბალტიის რესპუბლიკებს: ლატვიას, ლიტვას და ესტონეთს შორის დამყარდა დიპლომატიური ურთიერთობები, რომლებიც დღემდე წარმატებით გრძელდება. თანამედროვე ეტაპზე ბალტიის სამივე რესპუბლიკა მაქსიმალურად ეხმარება საქართველოს ევროატლანტიკურ სტრუქტურებთრან ინტეგრაციისაკენ მიმავალ რთულ და წინააღმდეგობებით აღსავსე გზაზე, რაც უკანასკნელ მეოთხედ საუკუნეზე მეტი გრძელდება.
25	ალექსი პეტრეს ძე ერმოლოვის (1777-1861) მოღვაწეობა კავკასიაში გამორჩეულად საინტერესო იყო. მასზე დიდ იმედებს ამყარებდნენ არა მარტო იმპერიის პოლიტიკურ წრეების წარმომადგენლები, არამედ რუსული კულტურის მოღვაწეები. პუშკინი, დომონტოვიჩი, გრიბოედოვი და სხვა. რუსეთის იმპერიულ სახელმწიფოს არ ჰქონდა კავკასიის დაპყრობის ერთიანი სპეციალური გეგმა. ეს გეგმა სხვადასხვა იყო, რადგან კავკასიაში გამოგზავნილი ყველა მთავარმართებელი საკუთარ მოსაზრებას აყენებდა, უზიარებდა იმპერატორსა და მის გარემოცვას, შემდეგ კი, გარკვეული შესწორებებით, ეს თვალსაზრისი მოქმედების გეგმად ყალიბდებოდა. სტატია ეხება მთავარმართებელ ალექსი პეტრეს ძე ერმოლოვის კავკასიურ პოლიტიკას და მის ორ მთავარ ასპექტს: ბრძოლას დასავლეთ საქართველოს ახლადდაპყრობილი მოსახლეობისა და დაუმორჩილებელი ჩეჩნების წინააღმდეგ. ალექსი ერმოლოვმა უარყო თავის წინამორბედთაგან დამკვიდრებული კავკასიის ადგილობრივ ხელისუფალთა მოქრთამვა-მოსყიდვის მეთოდი (რისი ბოლომდე ალაგმვა არ დასცალდა პავლე ციციანოვს) და იარაღის ძალით შეუდგა დასახული მიზნის შესრულებას. მან ერთი მეორის მიყოლებით გააუქმა სახანოები და დაიწყო ომი ჩრდილოეთ კავკასიის დასამორჩილებლად. ჩამოსვლისთანავე ერმოლოვმა იმოგზაურა და პოლიტიკური ურთიერთობა გაარკვია სპარსეთთან. სპარსეთის ვოიაჟი 1817 წლის სექტემბრის ბოლომდე გაგრძელდა და იგი, ნახჭევანის გავლით, 10 ოქტომბერს დაბრუნდა თბილისში. სპარსეთიდან დაბრუნებულ ერმოლოვს მიენიჭა ინფანტერიის გენერლის ჩინი. 1818 წლის ოქტომბრის თვეში გენერალ-მაიორის ანდრეი პესტელის მითითებით აღებული იქნა კარაკაიტის ოლქის ქალაქი ბატლი. 13 ოქტომბერს გენერალ-ლეიტენანტი ტარკის შამხალი (შამხალ ტარკოვსკი) იტყობინებოდა, რომ მისი მოსახლეობის უმრავლესობა აღელდა და შეუერთდა მთიელებს. ერმოლოვი ჯარით დაიძრა დაღესტნისკენ და 31 ოქტომბერს მდინარე კოისუ გადალახა, 3 ნოემბერს ქალაქ ტარკში რუსეთის ნაწილი განადგურებული დახვდა, როგორც იტყობინებოდნენ მთიელთა ოდენობა 20 ათასს აჭარბებდა, რომელთაც წინამძღოლობდა გენერალ-მაიორი სულთან-ახმედ-ხან ავარელი და მისი ძმა ჰასან-ხან-ბეგ ჯანგუთაელი. 1818 წლის ნოემბრის 12-15-ში ერმოლოვმა მოაწყო ექსპედიცია ჯანგუთაის ასაღებად, რომელიც მალევე დაიმორჩილა, ხოლო სოფელი პატარა ჯანგუთაი გადაწვეს. ავარელი ხანი და აკუშელები მთებში გაიხიზნენ. ასე აღადგინეს წესრიგი საშამხლოში. 19 ნოემბერს აჯანყების წამქეზებლები სიკვდილით დასაჯეს. ერმოლოვი დაბრუნდა

	თბილისში. იანვარ-მარტის თვეებში დაღესტანი კვლავ მძვინვარებდა, სურხაი-ხანი განაწყობდა მთიელებს, მათ შორის აკუშელებს, ყველაზე მეომარ ხალხს რუსეთის საწინააღმდეგოდ. სტატიაში საუბარია იმ მეთაურებზე, რომლებიც რუსეთის კავკასიურ დამპყრობლურ პოლიტიკას ებრძოდნენ და თავგანწირვით ცდილობდნენ დამოუკიდებლობის შენარჩუნებას. მათ შორის სურხაი-ხანი ერთ-ერთი გამორჩეული ფიგურა იყო. მისი მმათველობის დროს ყაზი-ყუმუხი აქტიურ წინააღმდეგობას უწევდა რუსეთის დამპყრობლურ პოლიტიკას კავკასიაში. 1818 წელს ყაზი-ყუმუხმა, დაღესტანმა, მეხტუპამ, ტაბასარანმა და აკუშამ ურთიერთშორის ხელშეკრულება გააფორმეს რუსეთის (ერმოლოვის) წინააღმდეგ. აგვისტოს თვეში ერმოლოვმა დაღესტნის მთიელთა შემოტევა მოიგერია და გადავიდა შეტევაზე. 15 სექტემბერს დონის ჯარებმა გენერალ-მაიორის ვასილი სისოევის მეთაურობით შტურმით დაიკავეს სოფ. დადაიან-იურტი. უკანასკნელ სისხლის წვეთამდე იბრძოდნენ ქალები და ბავშვებიც . 1 დეკემბერს ჩამოწვა დიდი თოვლი ტარკში, რის გამოც გაჭირდა საარტილერიო ქვემეხების გამოყენება. მთაში არსებული რუსეთის ჯარი ერთად შეგროვდა და 19 დეკემბერს დაიწყო მთიელთა შემოტევის მოგერიება. რუსულმა არტილერიამ ადვილად გაანადგურა კავკასიელ მთიელთა ჯარი. გაქცეულ მეომრებს დაადევნეს კაზაკთა ცხენოსანთა რაზმი და 20 დეკემბერს აიღეს ქალაქი აკუშა. 21 დეკემბერს ერმოლოვმა მოიწვია უხუცესები და დაადებინა რუსეთის ერთგულების ფიცი, ხოლო ქალა-ქის ყადი აიყვანა სახელმწიფო სამსახურში და დაუწესა ჯამაგირი. დაღესტნიდან დაბრუნებულ ერმოლოვს იმერეთში აჯანყების ახალი ტალღა დახვდა. საქართველოს ეგზარქოსმა თეოფილაქტემ, რომელიც საეკლესიო ქონების აღწერით იყო დაკავებული, ძლივს გამოაღწია იმერეთიდან. აჯანყებაში მონაწილეობდნენ დიდგვაროვანი წრის წარმომადგენელი პირებიც.აჯანყება გაგრძელება იყო იმ დიდი ანტირუსული ბრძოლისა, რაც რუსეთის მიერ საქართველოს ოკუპაციის პირველი წლებიდანვე დაიწყო. სტატიაში ნაჩვენებია ქართულ ისტორიოგრაფიაში კარგად შესწავლილი ერმოლოვის სადამსჯელო როლი ამ აჯანყების ჩაქრობის დროს. ერმოლოვის მოღვაწეობა კავკასიაში კრახით დასრულდა: მან არა თუ შეაჩერა კავკასიაში დაწყებული დიდი ომის ტალღა, პირიქით, გააძლიერა კიდეც მთიელთა წინააღმდეგობრივი სულისკვეთება თავისი დაუბალანსებელი პოლიტიკითა და გამორჩეული სისასტიკის წყალობით.
26	სტატიაში გადმოცემულია რუსეთის მიერ XIX ს-ის დამდეგს საქართველოს სამეფო-სამთავროების ოკუპაციის დასაწყისი. XVIII-XIX საუკუნეების მიჯნაზე პეტერბურგში იმპერატორის კარზე და მმართველ ელიტაში აქტიურად ყალიბდება თვალსაზრისი ქართული სამეფო-სამთავროების იმპერიის შემადგენლობაში ჩართვისა და მათი ინკორპორაციის შესახებ. რუსეთის პოლიტიკურ, სამხედრო-სტრატეგიულ და ეკონომიკურ ინტერესებს ხელს აღარ აძლევდა სამხრეთ კავკასიაში ვასალურ სამეფოთა შექმნა. ის მათ დაპყრობაზე და ტერიტორიების ოკუპაცია-ანექსიაზე იწყებდა გადასვლას. XVIII-XIX საუკუნეების მიჯნაზე ქართლ-კახეთის სახელმწიფო გაუთავებელი თავდასხმებისგან შეწუხებული, მოსახლეობისგან დაცლილი, ეკონომიკურად დასუსტებული შეხვდა. ერეკლე II-ის გარდაცვალების შემდეგ, გიორგი ერეკლეს-ძის გამეფებასთან დაკავშირებით, პოლიტიკური ვითარება ქვეყანის შიგნით დაიძაბა. სამეფო ტახტის დაუფლებისთვის ბრძოლაში ერთმანეთს დაუპირისპირა ბატო-ნიშვილების სხვადასხვა შტო, რომლებიც იულონ ერეკლეს ძისა და დავით გიორგის ძის მომხრეებად დაჯგუფდნენ. რუსეთის დიპლომატიამ საქართველოში შექმნილი

	ვითარება და დინასტიის შიგნით არსებული კრიზისი ოსტატურად გამოიყენა საკუთარი მიზნებისთვის, ქართლ-კახეთის სამეფოზე თავისი გავლენის გაძლიერებისთვის. 1800 წლის 28 დეკემბერს გიორგი XII გარდაცვალების შემდეგ გენერალმა ლაზარევმა არ დაუშვა ტახტის მემკვიდრედ გამოცხადებული დავით გიორგის ძე ბატონიშვილის გამეფება. მან ქართლ-კახეთის დროებითი მმართველობა შექმნა. სტატიაში განხილულია რუსეთის იმპერატორების პავლე I-ის ა და ალექსანდრე I-ის პოლიტიკა ქართლ-კახეთის სამეფოს მიმართ. 1801 წლის 18 იანვარს პეტერბურგში გამოქვეყნებული იმპერატორ პავლე I-ის მანიფესტი ქართლ-კახეთის სამეფოს გაუქმებასა და მის რუსეთთან შეერთებას აცხადებდა. 1801 წლის 6 მარტს სენატის გადაწყვეტილებით ქართლ-კახეთის სამეფო რუსეთის გუბერნიად იქცა. რუსეთის ხელისუფლებამ ქართლ-კახეთის საგუბერნიო მმართველობის დებულება დაამტკიცა. იმპერატორის სურვილის თანახმად, ქართლ-კახეთის სამეფოსთვის „საქართველოს გუბერნია“ უნდა ეწოდებინათ. 1801 წლის 11 მარტს პავლეს გარდაცვალების შემდეგ მისმა მემკვიდრემ იმპერატორმა ალექსანდრე I-მა დროებით შეაჩერა პავლეს მანიფესტის მოქმედება. საერთაშორისო სამართლისადმი ანგარიშის გაწევის მოტივით, ქართლ-კახეთის სამეფოში რუსული მართველობის დამყარების საკითხი დროებით შეაჩერა, ქართლ-კახეთის სამეფოს საკითხის შესწავლა მან მუდმივ საბჭოს დაავალა. თუმცა რამდენიმეთვიანი განსჯის შემდეგ ალექსანდრე I-მა 1801 წლის 12 სექტემბერს პეტერბურგში გამოაქვეყნა მანიფესტი, რომელშიც ის ადასტურებდა ქართლ-კახეთის სამეფოს რუსეთთან შეერთებას და ამ აქტს აცხადებდა, როგორც რუსეთის მიერ ქართველი ხალხის კეთილდღეობისთვის გაწეულ სამსახურს. რუსეთის იმპერატორის ალექსანდრე I-ის მანიფესტით გაუქმდა ქართლ-კახეთის სახელმწიფოებრივი არსებობა, მოხდა მისი ტერიტორიის სრული ანექსია და ოკუპაცია რუსეთის ჯარების მიერ. სტატიაში განხილულია აღმოსავლეთ საქართველოში რუსული მმართველობის დამყარებისა და ბაგრატიონთა სამეფო გვარის წარმომადგენლების საქართველოდან რუსეთში გასახლების მტკივნეული პროცესი. XIX ს-ის დასაწყისში რუსეთის მიერ ქართლ-კახეთის სამეფოს გაუქმებასა და დაპყრობას მოჰყვა იმერეთის სამეფოს ოკუპაცია, უფრო მოგვიანებით კი, დასავლეთ საქართველოს სამთავროების დაპყრობაც. იმერეთის სამეფოსა და სამეგრელოს სამთავროს ქვეშევრდომობაში შესვლის ტრაქტატები 1804 წლის 4 ივლისს რუსეთის იმპერატორის ალექსანდრე I-ის სიგელით დადასტურდა. 1804 წლის მაისში იმერეთში რუსეთის წარმომარგენლად პეტრე ლიტვინოვი დაინიშნა, ციციანოვიმას „იმერეთისა და სამეგრელოს მმართველს“ უწოდებდა. 1808 წლის 10 თებერვალს მთავარმმართველმა ივანე გუდოვიჩმა იმპერატორის საიდუმლო ბრძანება მიიღო იმერეთის სამეფოს გაუქმების, მეფის, მისი ოჯახის და ტახტის მემკვიდრე ბატონიშვილი კონსტანტინეს რუსეთში გადასახლებისა და იმერეთში დროებითი მმართველობის დაწესების შესახებ. თუმცა, გუდოვიჩმა გადამწყვეტი ზომებისგან თავი შეიკავა. რუსეთის მთავრობა სოლომონის რუსეთში მოტყუებით გაგზავნასაც უშედეგოდ შეეცადა. გუდოვიჩის გაწვევის შემდეგ, დანიშნულმა ახალმა მთავარმმართველმა ალექსანდრე ტორმასოვმა უკიდურეს ზომებს მიმართა იმერეთის სამეფოს გაუქმებისთვის. მისი დავალებით 1810 წლის თებერვალში პოლკოვნიკი თეოდორე სიმონოვიჩი იმერეთში ჯარით შეიჭრა: დაიწყო იმერეთის ციხე-სიმაგრეებისა და მთელი სამეფოს ოკუპაცია. მეფე, როგორც პატიმარი, თბილისში წაიყვანეს და რუსეთში გადასახლება შესთავაზეს,

	თუმცა სოლომონ II-მ ერთგულ ადამიანთა დახმარებით შეძლო ტყვეობიდან გაქცევა და ახალციხეში გადასვლა, რომელიც ამ დროს ოსმალეთის იმპერიაში შედიოდა. მისი მოწოდებით იმერეთში სახალხო აჯანყება დაიწყო. იმერეთის სამეფო გაუქმებისთანავე „იმერეთის ოლქად“ გამოცხადდა და რუსულ ადინისტრაციას დაექვემდებარა. აღსანიშნავია, რომ იმერეთის ჩართვა რუსული მართველობის საერთო სისტემაში საკმაოდ გართულდა. თეოდორე სიმონოვიჩის ხელმძღვანელობით 1810-1814 წლებში იმერეთის ოლქის მართვა-გამგეობის სამი პროექტი შეადგინეს, თუმცა 1840 წლამდე ეს პროექტები იმერეთში სრულად ვერ გატარდა. იმერეთის სამეფოს დაპყრობითა და გაუქმებით დაიწყო მთელი დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიების დაპყრობა და რუსული მმართველობის დამყარება. სამეგრელოს (1804), გურიის (1810), აფხაზეთის (1810), სვანეთის სამთავროებს (1833) ჯერ რუსეთის იმპერიის ქვეშევრდომობის ხელშეკრულება გაუფორმეს, მოგვიანებით კი იწყება ქვეშევრდომობაში მყოფი სამთავროების გაუქმების პროცესი. 1829 წელს გურიის მთავარ დავით გურიელს მთავრის წოდება ჩამოერთვა, გურიის სამთავრო გაუქმდა და შეუერთდა რუსეთს. სამეგრელოს, სვანეთისა და აფხაზეთის გაუქმება რუსეთმა XIX საუკუნის II ნახევარში ყირიმის ომის შემდეგ შეძლო. ამგვარი პოლიტიკით რუსეთის იმპერიის გავლენის, კონტროლისა და შემდეგ უშუალო მმართველობის ქვეშ აღმოსავლეთ საქართველოსთან ერთად, მთელი დასავლეთ საქართველოც მოექცია.
27	რუსეთის მიერ საქართველოს ოკუპაციის პარალელურად იწყება ეროვნული მოძრაობა საქართველოში და ანტირუსული გამოსვლები ქართული სამეფოებისა და სახელმწიფოებრობის აღსადგენად. სტატიაში გადმოცემულია ანტირუსული გამოსვლების შესახებ, როგორც აღმოსავლეთ, ასევე, დასალეთ საქართველოს ტეროტორიებზე: 1802 წლის პოლიტიკური გამოსვლის, 1804 წლის მთიანეთისა და 1812-1813 წლების კახეთის აჯანყებების, იმერეთის სამეფოში 1810 წლის სახალხო ბრძოლის, დასავლეთ საქართველოში 1819-1820 წლების აჯანყების, 1832 წლების შთქმულების შესახებ და ა. შ. ეროვნული მოძრაობისა და ანტირუსული გამოსვლების დასაწყისად თანამედროვე ქართულ ისტორიოგრაფიაში ითვლება 1802 წლის 12 აპრილი, ტფილისში სიონის ტაძარში ალექსანდრე I-ის მანიფესტის გამოცხდებისას განვითარებული მოვლენები. 1802 წლის ივლისში ქიზიყში, ქელმენჩურის მიდამოებში კახელი თავადაზნაურების ინიციატივით რამდენიმე ათასი ადამიანის შეკრება რუსეთის წინააღმდეგ პოლიტიკურ გამოსვლაში გადაიზარდა. 1804 წლის მთიანეთის აჯანყება იყო აღმოსავლეთ საქართველოში დამყარებული რუსული რეჟიმის წინააღმდეგ პირველი ფართო შეიარაღებული გამოსვლა, რომლის მიზანს ქართული სახელმწიფოებრიობის აღდგენა წარმოადგენდა. ის ქართლის მთიანეთში დაიწყო, გასცდა ლოკალურ გეოგრაფიულ არეალს და ფართო მასშტაბები შეიძინა. აჯანყებამ მოიცვა აღმოსავლეთ საქართველო: ქართლის მთიანეთი, შიდა ქართლის ბარის ნაწილი და კახეთი. მასში ჩაერთო მოსახლეობის სხვადასხვა ფენა: ბაგრატიონთა სამეფო ოჯახის წარმომადგენლები, თავადაზნაურები და გლეხები. მარცხის მიუხედავად მთიანეთის აჯანყებამ ცხადჰყო, რომ ქართველ ერში სუვერენული სახელმწიფოებრიობის განცდა და მისი აღდგენის მიზანი საკმაოდ ძლიერი იყო. 1812-1813 წლების კახეთის აჯანყება 15-ზე მეტი თვის განმავლობაში მიმდინარეობდა. ეს იყო ყველა წოდებისა და სოციალური ფენის ერთობლივი შეიარაღებული გამოსვლა და თავდაუზოგავი სახალხო ბრძოლა დამოუკიდებელი ქართული სახელმწიფოს აღდგენისთვის. შელახული ეროვნული ღირსების დასაცავად ათასობით ადამიანის

	სისხლი დაიღვარა და სიცოცხლე შეეწირა. კახეთის სახალხო გამოსვლა სამაგალითო ფურცელია ქართველი ხალხის შეუპოვრობისა და თავისუფლებისათვის პრძოლის ისტორიაში. 1810 წელს საქართველოს მთავარმმართველმა ალექსანდრე ტორმასოვმა, პეტერბურგიდან მიღებული მითითების თანახმად, იმერეთის მეფე სოლომონი გადაყენებულად გამოაცხადა, სამეფო გააუქმა და მის წინააღმდეგ ფართომასშტაბიანი ბრძოლა დაიწყო. ვარციხესთან, სადაც გამაგრებული იყო იმერეთის მეფე, ერთი თვის განმავლობაში გაგრძელდა ბრძოლები. მეფე მოტყუებით შეიპყრეს და ტფილისში გადაიყვანეს. თუმცა მან შეძლო პატიმრობისთვის თავი დაეღწია და ახალციხის საფაშოში გადავიდა, ერთხანს იქიდან ხელმძღვანელობდა აჯანყებას, შემდეგ კი დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე გადმოვიდა და ბრძოლას უშუალოდ ჩაუდგა სათავეში. იმერეთის 1810 წლის აჯანყება დამარცხდა. იმერეთში რუსული მმართველობა დამყარდა. რუსეთის ხელისუფლებამ ერთგული მომხრეები ჩინ-მედლებით და თანამდებობებით დააჯილდოვა. თუმცა XIX ს-ის 40-იან წლებამდე ხელისუფლებას საკმაოდ გაუჭირდა აქ რუსული მმართველობის ფორმებისა და წესების დამკვიდრება. 1819-1820 წლების დასავლეთ საქართველოს აჯანყება, რომელსაც რუსი მოხელეების მიერ მისი მასშტაბებისა და მნიშვნელობის დასაკნინებლად „საეკლესიო ბუნტს“ უწოდებდნენ, რეალურად, ქართველი ხალხის ეროვნულ-განმათავისუფლებელი ბრძოლის შესანიშნავი ფურცელი იყო. არასასურველი საეკლესიო რეფორმის წინააღმდეგ დაწყებულმა აჯანყებამ სახალხო ხასიათი შეიძინა და იმერეთის სამეფოს აღდგენის, რუსული საოკუპაციო რეჟიმისგან ქვეყნის გათავისუფლების ნიშნით წარიმართა. ეს იყო ეროვნული მოძრაობის მნიშვნელოვანი მოვლენა, რომელიც კახეთის 1812 წლის შეიარაღებული გამოსლის მსგავსად, პრაქტიკულად, დამპყრობლის წინააღმდეგ სამშობლოს გათავისუფლებისთვის და სახელმწიფოს აღდგენისთვის წარმოებულ ხანგრძლივი ომს წარმოადგენდა. 1832 წლის შეთქმულებამ დამარცხების მიუხედავად, წარუშლელი კვალი დატოვა საქართველოს საზოგადოებრივ-პოლიტიკურ მოძრაობაზე და თაობების ეროვნულ ცნობიერებაზე. ის წარმოადგენს ეროვნული მოძრაობისა და ქართული სახელმწიფოს აღდგენის მნიშვნელოვან მოვლენას, რომელმაც ქართული პოლიტიკური აზროვნება ახალ სიმაღლეზე აიყვანა და სახელმწიფოებრიობის აღდგენის თვისობრივად განსხვავებული ეტაპი შექმნა.
28	გერმანელი დიპლომატი და პოლიტიკოსი ბარონი მაქს ფონ ტილმანი (1846-1929), რომელმაც განათლება მიიღო ბერლინსა და ჰაიდელბერგში, სხვა და სხვა პერიოდებში მსახურობდა გერმანულ საელჩოებში პეტერბურგში, კოპენჰაგენში, ვაშინგტონში ბრიუსელში, პარიზსა და კონსტანტინოპოლში. როგორც დიპლომატმა, პეტერბურგში ყოფნისას მოაწყო მოგზაურობა 1872 წელს კავკასიში, სპარსეთსა და აზიურ თურქეთში, რასაც მიუძღვნა ჩვენთვის საინტერესო ნაშრომი „მოგზაურობა კავკასიაში, სპარსეთსა და აზიურ თურქეთში“ (ლაიფციგი, 1875). ჩვენ ვთარგმნეთ აღნიშნული წიგნიდან ცნობები თბილისის შესახებ. ავტორი აღწერს ქალაქის ვითარებას, მის უბნებს, ხიდებს, ბაღებსა და პარკებს, ეკლესიებსა და ძველ თუ ახალ ციხეებს. არ ტოვებს უყურადღებოდ საჯარო და კერძო შენობებს. ვრცლად ეხება ბაზრებს, ხელოსანთა რიგებს, მოსახლეობის სიჭრელეს, მუსიკოს-დამკვრელებს, აბანოებს და სხვა. ასახელებს ძმებ სიმენსებს, მათ ფირმას „სიმენსი და ჰალსკე“ და ტელეგრაფის გაყვანის საქმეს.
29	სტატიაში მოყვანილია ის საარქივო დოკუმენტები, რომლებშიც ასახულია გ. ჩუბინაშვილის მცდელობა, რომ მოეწყო და აღეჭურვა თბილისის სახელმწიფო

	უნივერსიტეტში ქართული ხელოვნებათმცოდნეობის სასწავლო-სამეცნიერო უჯრედი. დოკუმენტების მიხედვით, მეცნიერი ცდილობს ხელოვნების კაბინეტის გამართული ფუნქციონირებისათვის მოიძიოს თანხები. მიმოწერაში ის გადმოსცემს თავის მოსაზრებას ამ კაბინეტის გამართული ფუნქციონირების, მოწყობისა და აღჭურვის შესახებ.
30	სტატიაში საუბარია საქართველოს ეროვნულ არქივში მოძიებულ ე. თაყაიშვილის ხელნაწერ მასალაზე: წერილი აკ. შანიძისადმი, ივანე ჯავახიშვილზე დაწერილი მოგონების უცნობი ვარიანტი, მასში დაცული ერთი მნიშვნელოვანი ეპიზოდითა და ნაცნობი ადგილის მართებული განმარტებით. მასალა წარმოაჩენს როგორც მოგონების დაწერის პოლიტიკურ გარემოს, ისე, უნივერსიტეტის დაარსებისათვის ბრძოლის დღემდე ცნობილი ამბების რეალურ ისტორიას.
31	დიდი ქართველი მოღვაწის - დავით სარაჯიშვილის ბიოგრაფიის ახალ ფურცლებს გერმანიაში, ჰაიდელბერგის უნივერსიტეტის არქივში, ფილოსოფიის ფაკულტეტის 1870-1871 წლების აქტებში მივაკვლიეთ. იქ შემდეგი საბუთებია დაცული: დოქტორის ხარისხის მოსაპოვებელად გამოცდაზე დაშვების თხოვნა დავით სარაჯიშვილის ხელმოწერით, კალენდარული ავტობიოგრაფია (CV), გამოცდაზე პროფესორების მიწვევის ფურცელი, გამოცდის ოქმი და დიპლომის სააქტო (საარქივო) ეგზემპლარი. ამ უკანასკნელის გარდა ყველა დოკუმენტი ხელნაწერია, რამაც წაკითხვის სირთულე განაპირობა. CV და დიპლომის სააქტო ეგზემპლარი დაწერილია ლათინურად, დანარჩენი - გერმანულად. აღნიშნული საბუთები სტატიაში დედნიდან გადმოღებული ტექსტებით, ქართული თარგმანითა და კომენტარებითაა წარმოდგენილი. მასალა გვაწვდის ინფორმაციას ჰაიდელბერგის უნივერსიტეტში დოქტორის ხარისხის მოპოვების პროცედურის შესახებ, რაც 1871 წ. გაზაფხულზე დავით სარაჯიშვილმა გაიარა; მის მიერ გამოცდაზე მიღებული შეფასებების, იენას უნივერსიტეტთან მისი კავშირის, მიუნხენის პოლიტექნიკურ სასწავლებელსა და მიუნხენის უნივერსიტეტის მაგისტრატურაში სწავლის შესახებ. დავით სარაჯიშვილის მიერ ჰაიდელბერგის უნივერსიტეტში 1871 წელს მოპოვებული ხარისხის დაზუსტებას შევეცადეთ სტატიაში - დავით სარაჯიშვილის ბიოგრაფიიდან რამდენიმე ცნობის დაზუსტებისათვის (დაბადების 170 წლისთავთან დაკავშირებით), კრებულში: ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები 2018 წლის N1-2(22). მის მიერ მიღებული ხარისხი - ფილოსოფიის დოქტორი და თავისუფალ ხელოვნებათა მაგისტრი ქიმიის დოქტორის წოდებასაც გულისხმობდა, რადგან საბუნებისმეტყველო განხრა ფილოსოფიის ფაკულტეტისაგან გამოყოფილი არ იყო და გამოცდის დროს დოქტორანტმა ქიმია უმთავრეს საგნად დაასახელა. ეს დიპლომშიც აღნიშნულია.
32	1921-1991 წლები საკმაოდ რთული და წინააღმდეგობებით აღსავსე პერიოდია საქართველოსთვის. აქ შესაძლებელია გამოიყოს სხვადასხვა ქრონოლოგიური მონაკვეთები, მოვლენები, რომლებმაც განსაზღვრა და გარკვეული გავლენა იქონია აღნიშნული პერიოდის პოლიტიკურ, სოციალურ-ეკონომიკურ, რელიგიურ, თუ კულტურულ მდგომარეობაზე. საბჭოთა კავშირის პოლიტიკა მიმართული იყო მის შემადგენლობაში მყოფი სახელმწიფოების სრული დაქვემდებარებისაკენ, რისთვისაც მიმდინარეობდა აქტიური ბრძოლა როგორც იდეოლოგიურ დონეზე, აგრეთვე პრაქტიკული ნაბიჯებით. საბჭოთა რუსეთის მიერ საქართველოს დაპყრობას ქართველი ხალხი არ შეგუებია და დღიდან გასაბჭოებისა, იწყებს ბრძოლას თავისუფლებისათვის. მთელი 1921-1991 წლების განმავლობაში საქართველოში მყოფი, თუ საზღვარგარეთ არსებული ძალები,

	ბუნებრივია, ქართველების სახით იბრძვიან სხვადასხვა საშუალებით: ეს იქნება შეიარაღებული ფორმით თუ იდეოლოგიურად. შეიარაღებული გამოსვლებით, როგორც ცნობილია გამოირჩევა XX საუკუნის 20-იანი წლები. 30-იანი წლებიდან მოყოლებული კი, უფრო თვალსაჩინოა ბრძოლა კულტურული, ეროვნული იდეოლოგიის ფორმით. ამ მხრივ განსაკუთრებით აქტიურობს ქართული ემიგრაცია. აღნიშნული წლების მანძილზე ქართველთა ბრძოლის ფორმები იცვლებოდა, თუმცა მიზანი უცვლელი იყო – თავისუფლების მოპოვება. საქართველოს სახელმწიფოებრივი დამოუკიდებლობის აღდგენის მოპოვებისათვის ბრძოლაში დიდი ადგილი ეკავა რელიგიის საკითხის წინა პლანზე წამოწევას. სარწმუნოება - რაც შეეხება საბჭოთა ხელისუფლების დამოკიდებულებას სამღვდელოებასთან. ცნობილია, რომ საბჭოთა ხელისუფლების მთავარ მიზანს რელიგიის უარყოფა და მისი საზოგადოების ცნობიერებიდან ამოშლა წარმოადგენდა. სამოღვაწეო ასპარეზზე გამოსვლიდან საბჭოთა იდეოლოგებმა სწორედ სამღვდელოების და რელიგიის დასუსტება-განადგურება დაისახეს მიზნად. გარდა იმისა, რომ მათ მთავარ მიზანს წარმოადგენდა სასულიერო წოდებისათვის ეკონომიკური ბერკეტების გაუქმება, ზოგადად, რელიგიური გავლენის შესუსტება საზოგადოებაზე.
33	ნაშრომში შესწავლილია საქართველოს საგანამანათლებლო სისტემა 1918-1921 წლებში ეროვნული იდენტობის, ეროვნულ-განმათავისუფლებელი მოძრაობის და სოციალურ ფენათა დაახლოების ფონზე. ნაჩვენებია ყველა ის მახასიათებელი, რომელმაც გავლენა იქონია განათლების სისტემის ჩამოყალიბებაზე.
34	1578-1590 წლების სპარსეთ-ოსმალეთის ომი ამ უკანასკნელის უპირატესობით წარიმართა. 1585 წელს ოსმალებმა თავრიზი აიღეს. 1586 წელს, სპარსეთის თხოვნით, რუსეთი საომარ ოპერაციებში ჩაება, თუმცა ვითარების გამოსწორება ვეღარ მოხერხდა. 1586 წელს სპარსეთ-ოსმალეთს შორის სამშვიდობო მოლაპარაკება დაიწყო. XVI საუკუნის მეორე ნახევარში სპარსეთსა და ოსმალეთს შორის მუდმივი დაძაბულობა და სამხედრო დაპირისპირება ან ბალანსის შენარჩუნება, მოსკოვისთვის ყველაზე ხელსაყრელი პოლიტიკური სიტუაცია იყო სამხრეთში. მთელ კავკასიაში ოსმალების გაბატონებით ომის დამთავრება რუსეთის მეფის კარისთვის მიუღებელი იყო. ოსმალეთთან ომის შეწყვეტა სპარსეთისთვის არახელსაყრელი შედეგით არც აბას I-ის გეგმებში შედიოდა. 1586 წელს მოსკოვმა კახეთთან დიპლომატიური ურთიერთობა დაამყარა, მას მტრისგან დაცვას დაჰპირდა და მდინარე თერგის აუზში რუსული ციხესიმაგრის მშენებლობაში მხარდაჭერა სთხოვა. ციხესიმაგრეს ჩრდილო კავკასიაში რუსეთის დამკვიდრებისთვის უნდა შეეწყო ხელი და გზა გადაეკეტა ყირიმ-ჩერქეზთა მაშველი ჯარისთვის, რომელთა მონაწილეობაც სამხედრო ოპერაციებში ოსმალეთის წარმატებას განაპირობებდა; რუსებს აქედანვე უნდა შეეტიათ კახეთის მტრის - შამხლისთვის. მოსკოვის დიპლომატიურ გეგმებში მნიშვნელოვან ადგილს ახალი კოალიციის შექმნაც იკავებდა. კახეთის მეფე ოსმალეთისა და სპარსეთის წინააღმდეგ მოქმედებაზე რუსეთის წინადადებას თავს არიდებდა და ყველა ელჩობის დროს შამხლის განეიტრალების საკითხს აყენებდა. რუსეთმა საშამხლოში სამხედრო ექსპედიციები მოაწყო, თუმცა არა კახეთის გეგმის მიხედვით. შესაბამისად, დაღესტნიდან თავდასხმების პრობლემა გადაუჭრელი დარჩა. სტამბოლის ზავით, მთელ კავკასიაში ოსმალეთი გაბატონდა. დასუსტებული სპარსეთი ოსმალეთის სათანადო მოწინააღმდეგედ აღარ მოიაზრებოდა. სამხრეთში ბალანსის აღსადგენად მოსკოვში სხვა ალტერნატივა ჰქონდათ - ადგილობრივი მოსახლეობის ბრძოლა პორტას წინააღმდეგ. ევროპასთან მეტოქეობის ფონზე

	რუსეთისთვის მნიშვნელოვანი ამ ბრძოლაში ლიდერის ფუნქციის შესრულება იყო. 90-იანი წლებიდან რუსეთი აღნიშნული გეგმის განხორციელებას და ამ საქმეში ქართველი მეფე-მთავრების გამოყენებას ცდილობდა.
35	XVIII საუკუნის დასაწყისიდან შავ ზღვაზე გასასვლელის მოპოვება რუსეთის ხელისუფლების საგარეო პოლიტიკის ერთ-ერთ მთავარ მიმართულებად იქცა. 1695-1696 წლებში პეტრე I-ის ხელმძღვანელობით მოწყობილი ე. წ. აზოვის ლაშქრობების დროს რუსეთის ხელში გადასული აზოვის ციხესიმაგრე (1700 წლის კონსტანტინეპოლის ზავით) რუსებმა მალევე დაკარგეს (პრუტის - 1711 წლის, ადრიანოპოლის - 1713 წლის და კონსტანტინეპოლის - 1720 წლის ხელშეკრულებებით). რუსეთის პოზიციების განმტკიცებისთვის შავი ზღვის რეგიონში უდიდესი მნიშვნელობა ჰქონდა რუსეთ-ოსმალეთის 1768-1774 წწ-ის ომის შემდეგ დადებულ ქუჩუკ-კაინარჯის ზავს, რომლის მე-3-ე, მე-19 და მე-20 პუნქტების მიხედვით, რუსეთმა აზოვის ზღვის ნავსადგურები: აზოვი, ენიკალე და ქერჩი მათი მაზრებითა და ნავსადგურებით მიიღო; მასვე გადაეცა მდინარე დნეპრის შესართავი და აქ მდებარე ციხესიმაგრე კინბურნი (მე-18 მუხლი). რუსეთმა შავ ზღვაში თავისუფალი ვაჭრობის, მისმა სავაჭრო გემებმა კი, სრუტეებით შეუზღუდავი სარგებლობის უფლება მიიღეს. ბუქარესტის ზავის (1812 წ.) ე. წ. „აზიის“ მუხლები ორაზროვნების გამო ოსმალეთსა და რუსეთს შორის მუდმივი შეუთანხმებლობის მიზეზი გახდა. კონფლიქტი სოხუმ-კალესა და რედუტ-კალეს მფლობელობის საკითხს უკავშირდებოდა - პორტა რუსებისგან მათ დაცლას მოითხოვდა, საიმპერატორო კარი კი რუსების მიერ აღნიშნული ნავსადგურების ფლობის კანონიერებას ასაბუთებდა და სამხედრო კონტიგენტის გაყვანას არ აპირებდა. აღნიშნული ციხესიმაგრეები რუსეთმა ჯერ აკერმანის კონვენციით (1826 წ.), შემდგომ კი, ადრიანოპოლის ზავით (1829 წ.) დაიმტკიცა.
36	ნაციონალიზმი, როგორც ბრიტანელი ისტორიკოსი ერიკ ჰობსბაუმი წერდა, იყო მოდერნის იდენტობის ნაწილი. ნაციონალიზმი ყოველთვის არ არსებობდა და ის გაჩნდა მასების ეპოქაში. ევროპაში ნაციონალიზმმა სამი ძირითადი ფორმა შეიძინა: 1. სამოქალაქო ნაცილონალიზმი; 2) ეთნიკური ნაციონალიზმი; 3) კულტურული ნაციონალიზმი; 4) რელიგიური ნაციონალიზმი. სტატიაში განხილულია საქართველოში ნაციონალიზმის განვითარების თავისებურებები და რა ფორმის ნაციონალიზმი მიიღო ქართულმა საზოგადოებამ და რა ფორმის ვერ მიიღო. XIX საუკუნეში და XX საუკუნის 20-იან წლებამდე საქართველოში მიდიოდა დისკურსი ნაციონალიზმის შესახებ. ეს დისკურსი გამოწვეული იყო იმით, რომ ქართველი ერის ცნებაზე ორი სხვადასხვა გაგება იყო, ერთი - სოციოლოგიურ-ისტორიული, რომელსაც არჩილ ჯორჯაძე და მიხაკო წერეთელი ანვითარებდნენ და ქმნიდნენ თეორიულ ბაზასს, ხოლო მეორე კი, - სოციალ-დემოკრატების, რომლებიც ერს განიხილავდნენ ფორმაციის ერთ-ერთ საფეხურად და ერში კულტურულ შინაარს ხედავდნენ. ეს მოგვიანებით აისახა როგორც ინტერნაციონალისტებისა და ნაციონალისტების ინტელექტუალურ ქიშპობად.
37	ტერმინოლოგიის საკითხი ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პრობლემაა სამეცნიერო სივრცისათვის. ეთნოლოგიური/ანთროპოლოგიური კვლევების განვითარების, თეორიულ-მეთოდოლოგიური მიდგომების კონცეპტუალიზაციის კვალდაკვალ ხდებოდა ტერმინოლოგიური აპარატის ჩამოყალიბება. ქართული ეთნოლოგიური სკოლის წარმომადგენელთა მიერ, გიორგი ჩიტაიას ხელმძღვანელობით, დადგინდა შესაბამისი ტერმინები და შემუშავდა დეფინიციები. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ საბჭოთა სივრცეში, ეთნიკურ ერთობათა ფორმების განსაზღვრაში მეცნიერებს

	თავისუფლება არ ჰქონიათ და ეს საკითხი იდეოლოგიური მიდგომით, კონკრეტული თეორიული (ევოლუციონისტური) პარადიგმის ფარგლებში განიხილებოდა. სტატია ეხება ტერმინ „ეთნოგრაფიული ჯგუფის” განხილვას.
38	საქართველოში ბოლო ათწლეულებში მომხდარმა პოლიტიკურმა, ეკონომიკურმა და სოციალურმა ცვლილებებმა გავლენა იქონიეს რელიგიურ სიტუაციაზე. რელიგიურობის ფორმების ტრანსფორმაციის ანალიზისას დგინდება, რომ რელიგიურობის ფორმები კონტექსტურია და განპირობებულია კონკრეტული საზოგადოების განვითარების პროცესზე მოქმედი ფაქტორებით. რაც, თავის მხრივ, განსაზღვრავს სეკულარიზმის ხარისხსა და ფორმებს. დამოუკიდებლობის გამოცხადების შემდგომ, საქართველოში პროცესები ორი მიმართულებით განვითარდა, ერთი მხრივ, სახეზე იყო რელიგიურობის მკვეთრი და პერმანენტული ზრდა, მეორე მხრივ კი, სეკულარიზმის ფორმალური აღიარება-დადასტურება სახელმწიფო სტრუქტურებისა და საზოგადოების ნაწილის მხრიდან. ამ პროცესში ყოველდღიურ პრაქტიკაში გაზიარებულ და დამკვიდრებულ იქნა რელიგიურობის ახალი ფორმები, რაც რიგ შემთხვევებში წინააღმდეგობაში მოდის ნორმატიულ მიდგომებთან ან რელიგიურობის ტრადიციულ ფორმებთან. ეს პროცესებია გაანალიზებული სტატიაში.
39	სტატიაში განხილულია ხევსურეთში დადასტურებული აღთქმის დადების ერთ-ერთი ტრადიცია, რომელიც ძირითადად დაავადებებთან არის დაკავშირებული. დაავადებათა გარკვეულ ნაწილს ხევსურები სალოცავის წყრომის შედეგად მიიჩნევდნენ. ასეთი წარმოდგენა, არც თუ იშვიათად, რეალურად ხდებოდა დაავადების მიზეზი. პიროვნებას, რომელიც არღვევდა ადგილობრივ რელიგიურ წესებს, თუ ზნეობრივ ნორმებს, ხშირად ცოდვილის განცდა ეუფლებოდა, რაც უარყოფითად მოქმედებდა მის ფსიქიკაზე და იგი ხდებოდა ავად. ამ შემთხვევაში, ძენგლის დადება, თვითგასამართლება, თავის თავისადმი განაჩენის გამოტანა და აღთქმთ დაკისრებული ვალდებულების შესრულება, მონანიება, ცოდვისგან გათავისუფლების შეგრძნება, ავადმყოფის ფსიქიკაზე დადებითად მოქმედებდა და მის გამოჯანმრთელებას უწყობდა ხელს.
40	სტტიაში განხილულია არქანჯელო ლამბერტის ცნობები ქართული ტრადიციული სამედიცინო კულტურის, მისი თავისებურებების, სამედიცინო ეკოლოგიის ტრადიციების, სამკურნალო საშუალებების, ხალხური სამედიცინო სისტემის გენდერული ასპექტების და სხვ. შესახებ; საუბარია მისიონერების წვლილზე ქართული მედიცინის განვითარების საქმეში. განსკუთრებით ფასეულია მისი ინფორმაცია სამეგრელოს იმდროინდელი მთავრის ლევლევან დადიანის საქველმოქმედო-სამედიცინო საქმიანობაზე. იმავდროულად აღნიშნულია, რომ მისიონერთა ნაწერებში იგრძნობა გარკვეული ტენდენციურობა, ქართული სამედიცინო ტრადიციების მიმართ. გამოთქმულია აზრი, რომ მისიონერთა მეტად მნიშვნელოვანი და სინტერესო ცნობების განხილვისა და ანალიზის დროს გასათვალისწინებელია, მათი რამდენადმე ტენდენციური ხასიათიც.
41	სტატია „ტერმინ „მახვშის“ სემანტიკური ტრანსფორმაციის სოციო-კულტურული ასპექტები“ არის ცდა სოციალური ტერმინის გენეზისის, მისი ისტორიული მნიშვნელობისა და სიტყვის სემანტიკის ეტაპობრივი ტრანსფორმაციის ანალიზისა. ეთნოგრაფიული ტერმინი „მახვში“ ხშირად გამოიყენება სვანეთის ყოფაში და, ამავე დროს, ის ფართოდაა გავრცელებული მთელ საქართველოშიც, პატივსაცემი ადამიანის ეპითეტად. როგორია ამ ტერმინის პირვანდელი არსი და მისი შინაარსის მოკლე ისტორია? ეთნოგრაფიული მასალის ანალიზით, ტერმინი „მახვში“ პირდაპირი

	მნიშვნელობით აღნიშნავდა „ოჯახის თავს, პატრონს“. გვაინი შუა საუკუნეებისა და XIX საუკუნის წყაროებით, ტერმინი „მახვში“ (სხვა რამდენიმე ტერმინთან ერთად, როგორიცაა „ფუსდ“, „ფუსტ“ და ა. შ.), გვხვდება ბალსქვემო სვანეთის მთავრების – დადეშქელიანების ეპითეტადაც. თავდაპირველი შინაარსით „მახვში“ მსგავსია საქართველოს ყველა მხარეში არსებული ოჯახის უფროსი/თავი კაცისა. სვანეთის ტრადიციული ყოფა არ მოითხოვდა „მახვშის“ ხანდაზმულობას ან უხუცესობას ოჯახში. გვაქვს მაგალითები, როდესაც ოჯახს მართავდა საშუალო ასაკის, მაგრამ კარგი სამეურნო უნარ-ჩვევებით გამორჩეული მამაკაცი, ზოგჯერ კი – დედაკაციც. XIX საუკუნის მეორე ნახევრიდან ეს ტერმინი ხშირად იხსენიება მკვლევართა და მოგზაურთა ჩანაწერებში. ამავე პერიოდში ტერმინს ენიჭება ახალი მნიშვნელობა – მკვლევართა ნაშრომებსა და ჩანაწერებში ტერმინ „მახვშით“ იხსენიებიან ახალი კანონმდებლობით (რუსული) ჩამოყალიბებული თემის მამასახლისებიც, ანუ, ძველ ტერმინს, ნაწილობრივ, ენიჭება ახალი სოციალური მნიშვნელობა. საკითხის ისტორია: 1865 წლიდან რუსულმა მმართველობამ დაამტკიცა სათანადო დებულება, რომლის საფუძველზეც საგლეხო რეფორმის განხორციელების შემდეგ მთელ საქართველოშიც **ახალი სასოფლო მმართველობა უნდა დაარსებულიყო.** დებულების თანახმად, სოფლის საზოგადოებრივ მმართველობას უნდა დაკისრებოდა ყველა ის ფუნქცია, რაც რუსეთში სათემო-სასოფლო მმართველობას ევალებოდა, ე. ი. სოფლის მმართველობას ადმინისტრაციულთან ერთად, სამეურნეო საქმეების გამგებლობაც დაევალებოდა. სოფლის საზოგადოების ორგანო უნდა შემდგარიყო **სასოფლო კრებისა და მისი მმართველი პირებისაგან.** სოფლის საზოგადოების უმაღლესი ორგანო **გლეხთა ყრილობა** უნდა ყოფილიყო. აღმასრულებელი ხელისუფლება მამასახლისს ენიჭებოდა, ხოლო მართლმსაჯულებისა – სასამართლოს. სასოფლო საზოგადოების შტატი უნდა განსაზღვრულიყო სასოფლო საზოგადოების შეხედულებისამებრ. ამ დროიდან სოფლის მმართველად არჩეულ პირსაც ეწოდა „მახვში“. ამასთანავე, ტერმინ „მახვშის“ ახალი სტატუსი და შინაარსი აისახა იმ დროისათვის მთელ მსოფლიოში გავრცელებული გადმონაშთების თეორიის სქემაშიც: დროთა განმავლობაში მკვლევარ-მოგზაურთა ჩანაწერებში დაფიქსირებული ეს ახალი სტატუსი სოფლის მმართველად არჩეული პიროვნებისა, ანუ, ახალი შინაარსის მქონე „მახვში“ განზოგადდა და გაიგივდა ტრადიციული ქართული კულტურის ნაწილთან – ოჯახის თავკაც „მახვშისთან“. პარალელურად კი რუსული მმართველობის შედეგი – სასოფლო ყრილობა – მიჩნეულ იქნა უძველესი დროიდან მომდინარე ხალხური თვითმმართველობის გადმონაშთურ ფორმად, ანუ, მოხდა ფაქტის ისტორიული კონტექსტის უგულებელყოფა და მისი ხელოვნური არქაიზაცია. ნაშრომში მოცემულია ცდა, ამ მიდგომის კრიტიკისა და ახლებურად გააზრებისა. ჩვენ დროში ტერმინი „მახვში“ კვლავ ცოცხალი სიტყვაა, და როგორც ადრე, ახლაც ნიშნავს ოჯახის უფროსს, მაგრამ, ამასთანავე სიტყვა „მახვში“ ხშირად, ძირითადად ეპითეტად იხმარება, როგორც სვანეთში, ასევე მის ფარგლებს გარეთაც, მასმედიით, პოლიტიკოსთა მიერ, ასევე, პოეზიასა და პროზაში.
42	ნაშრომში აღწერილია ქვემო სვანეთის (ლენტეხის მუნიციპალიტეტის) თანამედროვე რელიგიური ვითარება. მასალა მოძიებულია ბოლო ოცი წლის განმავლობაში. წყაროდ გამოყენებულია „სვანური ენის ქრესტომათია“ და სვანური პროზაული ტექსტები“. აღწერილია ქვემო სვანეთში არსებული მდგომარეობა: ცაგერისა და ლენტეხის ეპარქიის არსებობის შედეგები: კანონიკური წირვა-ლოცვის აღდგენა და მისი გავლენა ადგილობრივთა ყოფა-ცხოვრებაზე. გამოვლენილია ჯერ კიდევ მოქმედ ხალხურ დღეობათა კალენდარი. აღნუსხულია არსებული რიტუალები. დაფიქსირებულია

	რადმენიმე ახალი დღეობა და გამოვლენილია მათი დაარსების განმაპირობებელი ფაქტორები.
43	ფსიქიკური დაავადებანი აჭარის მოსახლეობის მიერ მათი რწმენა-წარმოდგენების საფუძველზე იყო გააზრებული. აღნიშნული სნეულებანი მოსახლეობის ცნობიერებაში წარმოდგენილი იყო, როგორც შედეგი გარკვეული ირეალური მიზეზებისა (ავი სულები) და მკუნალობაც ამ მიზეზებზე ზემოქმედებას გულისხმობდა. ფსიქიკურ დაავადებებთან დაკავშირებული რწმენა-წარმოდგენები და მათი მკუნალობის მაგიურ-რელიგიური საშუალებები ახლო დგას საქართველოს სხვადასხვა კუთხის მონაცემებთან, თუმცა, იკვეთება ის კუთხობრივი თავისებურებანი, რაც განპირობებული იყო ამ მხარის ისტორიული პირობების სპეციფიკით. ჩვენ მიერ შესწავლილ საკითხში იგრძნობა ზეგავლენა მაჰმადიანური რელიგიისა, რაც სავსებით ლოგიკურად გვეჩვენება.
44	საკრალური დროისა და სივრცის პრობლემა ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი საკითხია ეთნოლოგიაში. დრო და სივრცე მჭიდროდაა დაკავშირებული ერთმანეთთან და ერთმანეთისგან განუყოფელია. არც დრო და არც სივრცე არ არის ჰომოგენური, დროც და სივრცეც არაერთგვაროვანია. სადღესასწაულო დროს შესაფერისად კონსტრუირებული სადღესაასწაულო სივრცე შეესაბამება. კოსმიურ რიტმებთან დაკავშირებული მნიშვნელოვანი პერიოდების პარალელურად არსებობს მათთან დაკავშირებული გარკვეული სივრცეები, კარგი და ცუდი (ბედნიერი და უიღბლო) დროის შესაბამისად არსებობს კარგი, სასიკეთო და სახიათო სივრცეები, დღის განმავლობაში კარგი და ცუდი დროის მონაკვეთებთან ერთად არსებობს ადგილები, სადაც გარკვეულ დროს ყოფნა საშიშია (მაგალითად, დღესა და ღამეს შორის გარდამავალი დრო, „შინასა“ და „გარეს“ შორის სასაზღვრო ზონები), დღესასწაულები და შესაბამისი ლოკაციები მათ აღსანიშნავად, გარკვეული სახით კონსტრუირებული სადღესასწაულო სივრცეები. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ცენტრის, როგორც დროსა და სივრცეში მაორგანიზებელი წერტილის სიმბოლიკა.
45	ნაშრომში წარმოდგენილია ნაბდისგან - მოთელილი მატყლისგან დამზადებული ბერიკების საკულტო ნიღბები; ნაჩვენებია ის ცვლილებები, რაც თუშების ბარში ჩამოსახლების შემდეგ ბერიკაობის დღესასწაულსა და ბერიკათა ნიღბებში მოხდა.
46	ეთნოგრაფიულ მასალებზე დაყრდნობით, განხილულია მამაკაცის საკუთარი სახელის ნასყიდა||ნაყიდა დარქმევის საქართველოში გავრცელებული ტრადიცია; ნაჩვენებია ამ სახელის დარქმევის მიზეზები; ხაზგასმულია ხანგრძლივი, ემპირიული გზით მიღებული ის ხალხური ცოდნა-გამოცდილება, რომელიც მედიცინის ენაზე რეზუს-ფაქტორის პრობლემას უკავშირდება და ნაჩვენებია ამ ხალხური ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების ტრადიცია.
47	ქართულ ენაში მრავალი ტერმინია, რომელიც აღნიშნავს მატყლსა და მის ნაწარმს. ბუნდოვნებას იწვევს გავრცელებული ტერმინი თექა, რომელიც გვხვდება ქართული დეკორატიულ-მხატვრული ნაწარმის – სახიანი ნაბდების აღსანიშნავადაც (ცაგარელი 1972, 1982). ალბომის სათაურში ავტორმა გამოიყენა ტერმინი თექა მიუხედავად იმისა, რომ ის არ შეესაბამებოდა ილუსტრაციებს. მენაბდეობის ტერმინთა აღრევა და შეცდომაც ამ ალბომების გამოსვლის შემდეგ დაიწყო. მათ სათაურშივე („ქართული თექა“ და „ქართული დეკორატიული თექა“) არის ძალიან უხეში, ფაქტობრივი შეცდომა – ალბომში წარმოდგენილია დეკორატიული, ანუ სახიანი მოთელილი ნაბდები თუშეთის რეგიონიდან და იქ ასეთ ნაბდებს თექას არავინ უწოდებს. სამწუხაროდ, ავტორიტეტული გამომცემლობა „ხელოვნების“ მიერ გამოცემული ეს ალბომები უკრიტიკოდ მიიღო საზოგადოების იმ ნაწილმაც, რომელსაც უნდა სცოდნოდა, რომ თექა სამწყემსო სამოსია და არა დეკორატიული საფენი. ერთხელ შეცდომით გამოყენებულმა და

	ალბომის სათაურად გატანილმა ტერმინმა მთლიანად შეცვალა მისი შინაარსი. თუ მანამდე თექა მამაკაცის გარე სამოსის აღმნიშვნელი იყო, დღეს ის მატყლის მოთელვით მიღებული საფენებისა და სხვადასხვა ნივთის ზოგად სახელად იქცა (ეს სხვა ავტორებმაც გაიმეორეს). ასე აღრია უცოდინრობით ერთხელ დაშვებულმა შეცდომამ მოთელილი მატყლის ნაწარმის აღმნიშვნელი ტერმინები, რაც აშკარად გამოსასწორებელია. გამოყენებით-დეკორატიული ხელოვნების ამ დარგთან დაკავშირებული ზოგადი სურათი ასეთი იყო: გვქონდა მატყლის თელვით მიღებული ნაწარმის აღსანიშნავად ზოგადი ტერმინი ნაბადი. შინამრეწველობის ეს უძველესი დარგი, შესაბამისად, მენაბდეობად მოიხსენიებოდა, ამ დარგის მიმდევარი კი მენაბდე იყო. დღეს ეს ტერმინები მივიწყებულია და სიტყვახმარებაში შემოვიდა სამწყემსო საწვიმარი ლაბადის აღმნიშვნელი სიტყვა თექა, რომელსაც ძველ ქართულში ღართი, ხოლო დასავლეთ საქართველოში (სამეგრელო, სამურზაყანო, აფხაზეთი) გვაბანა, იგივე გვაბანაკი შეესატყვისება. თექა სრულიადაც არ გამოხატავს რეალობას. ეს კი გამოიწვია უკრიტიკოდ მიღებულმა ალბომების დასათაურებამ.
48	იმერეთში კანის დაავადებათა მკურნალობის მრავალფეროვან საშუალებებს მართლაც გააჩნდათ დადებითი მოქმედების უნარი, რადგან შეიცავდნენ უხვი რაოდენობის ვიტამინებს და ქსოვილის კვებისათვის საჭირო აუცილებელ ცხიმებს. ისევე როგორც სხვა შემთხვევებში, მკურნალობის ეფექტს აძლიერებდა ფსიქოთერაპიული ზემოქმედება შელოცვების სახით.
49	მეოცე საუკუნის 90-იანი წლების საომარი კონფლიქტი აფხაზეთის ტერიტორიაზე ლოგიკური გაგრძელება იყო იმ პოლიტიკისა რასაც რუსეთის იმპერია და შემდგომ საბჭოთა კავშირი ანხორციელებდა საქართველოს ამ კუთხეში. რუსული სახელმწიფოს იდეოლოგიამ შეძლო ერთმანეთისთვის დაეპირისპირებინა აფხაზეთის ტერიტორიის მოსახლეობა და ამ დაპირისპირების საფუძვლები მათ ძირითადად, ისტორიული ფაქტების გაყალბების, ტენდენციური ინტერპრეტირებითა და უკიდურესად ეთნოცენტრისტული იდეების ტირიაჟირებით შექმნეს. თანამედროვე აფხაზ და ანტიქართულად განწყობილ რუს მეცნიერებს თავიანთ ნაშრომებში აქვთ მცდელობა (ისინი ამტკიცებენ , მაგრამ ძალიან ხშირად უარგუმენტოდ, ან ძალიან სუსტი არგუმენტებით) უარყონ ქართული კულტურის, სახელმწიფოებრიობის, ტრადიციული რელიგიისა თუ ქართული მართლმადიდებური ეკლესიის როლი აფხაზეთის ტერიტორიის მოსახლეობის ფორმირებაში. ყოველივე ქართულის უარყოფის ფონზე, ისინი ქმნიან ახალ იდენტობის მარკერებს, რომელთა მიხედვითაც აფხაზეთში აფხაზების როგორც სატიტულო ერის უფლებები არავითარ ეჭვს არ იწვევს, რადგან: თანამედროვე აფხაზები არიან ძველი წინააზიური კულტურული ხალხის ხეთების ნაწილი, ისინი პირველი ქრისტიანებიც არიან კავკასიაში, მათი როლი კავკასიაში განუზომლად დიდია მანამდე, სანამ ქართული სახელმწიფო აფხაზური სამეფო მემკვიდრეობას არ მიითვისებს, ეკლესიის ენად აფხაზეთში ქართულს აქცევს და ა. შ. მათივე თქმით აფხაზეთის ქართული „კოლონიზაცია“ შუა საუკუნეებში და მეცხრამეტე საუკუნეშიც აქტიურად მიმდინარეობდა. მეცხრამეტე საუკუნის მეორე ნახევარში მუჰაჯირობის შედეგად სანახევროდ დაცლილი აფხაზეთის ტერიტორიაზე ქართველების ჩასახლება, მათივე აზრით „კოლონიზაციის“ გაგრძელებაა და იგივე პროცესები მიდოდა მეოცე საუკუნეშიც. რაღა თქმა უნდა ეა არ არის მართებული მოსაზრება, თუნდაც იმიტომ, რომ ქართველთა გარდა აფხაზეთის ტერიტორიაზე სახელმწიფოს ხელშეწყობით თითქმის იმავე რაოდენობის, რაც ქართველები, სხვა ხალხებიც დასახლდნენ.

	აფხაზური იდენტობის ახალ მარკერად დღესდღეისობით ამკვიდრებენ, მორალურ კოდექსს რომელსაც აფსუარას უწოდებენ. ამ იდეის შინაარსი მოკლედ ამგვარია: აფხაზური მენტალობა იდეალურთან მიახლოვებულია. არსებობს აფხაზური დაუწერელი მორალური კოდექსი „აფსუარა“ (აფხაზობა), რომელიც კეთილშობილებაზე, ვაჟკაცობაზე, თავდადებაზე, სინდისიერებაზე, სტუმრის და უფროსის პატივისცემაზე და ა. შ. ღირებულებებზეა დამყარებული. ეს კოდექსი უნიკალურია და აფხაზს გამოარჩევს სხვა ხალხებისგან. აფსუარას მთავარი ღირებულების, თავისუფლებისა და ღირსების დაცვის გამძაფრებულმა მოთხოვნილებამ განაპირობა მთელი აფხაზი ხალხის ჩართვა ქართველების წინააღმდეგ „სამამულო ომში“ და ამ ომში მათი გამარჯვებაც.
50	აფსუა, თანამედროვე აფხაზთა თვითსახელია. მეცნიერთა დიდი ნაწილი ეთნონიმ აფსუას უკავშირებს ბიზანტიურ წყაროებში მოხსენიებულ აფსილია-სა და ქართულ წყაროების აფშილეთს. აფშილთა ეთნიკური ვინაობა ჯერ-ჯერობით საკამათო საკითხად რჩება. ჩვენი აზრით, ისინი ქართველური და არა აფხაზური მოდგმისანი უნდა იყვნენ. ეთნონიმი აფსუას მრავალი ინტერპრეტაცია არსებობს. ყველაზე გავრცელებული მოსაზრებაა, ის რომ მისი ფუძე არის „ფს“, რაც სულს უნდა ნიშნავდეს. ამიტომაც აფსუასგან ნაწარმოები აფსნი (აფხაზეთი) უნდა ნიშნავდეს „სულის ქვეყანას“. ამგვარი პოეტურ-მისტიკური განმარტება საკმაოდ პოპულარულია აფხაზურ სამეცნიერო წრეებშიც და მოსახლეობის ფართო მასებში. სამეცნიერო თვალსაზრისით, გაცილებით მისაღები ჩანს მოსაზრება, რომლის მიხედვითაც ასფუა-ს ძირი იგივე „ფს“-ა, მაგრამ თავდაპირველი მნიშვნელობით აღნიშნავს ადამიანს, მოკვდავს, ხოლო აფსნი (ამჟამინდელი მნიშვნელობით აფხაზეთი) სააქაოს, ადამიანთა მოდგმის საცხოვრისს. ეს მოსაზრება არგუმენტირებულია აფხაზურ ლეგენდებსა და ზღაპრებში დაფიქსირებული გამონათქვამებისა თუ სიუჟეტების მეშვეობით. დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას: აფსუა-აფსნი ნიშნავს სააქაოს, სამზიანოს. უნდა ვივარაუდოთ, რომ კულტურულ-ენობრივი თვალსაზრისით გაერთიანებული გარკვეული ერთობა (ტომი, მცირერიცხოვანი ტომები), საკუთარ სახელად ირჩევს „შინას“ ანუ ვიწრო გაგებით ადმიანურს, ადამიანის, კაცთა მოდგმის შინაარსის მქონე ტერმინს. ცხადია, ეს მოსაზრება არ ეწინააღმდეგება აზრს, რომ ეთნონიმ აფსუაში ფუძე არის ფს. აფსუა, როგორც ვთქვით ფს ძირიდანაა ნაწარმოები. შეგვიძლია ვთქვათ, რომ აფშილი და აფსუა სხვადასხვა შინაარსის ტერმინებია, ისევე როგორც აფსარი. სავარაუდოდ, აფსარი აფხაზეთის ჩრდილოეთით მოსახლე აფხაურ-ადიღეური წარმომავლობის ხალხის სახელია, ხოლო აფშილი ქართველური ტომია. აფსუა გვიან შუა საუკუნეებში ჩამოსული ჩრდილოკავკასიური მოდგმის ხალხი უნდა იყოს, რომელიც ადგილობრივ ქართველურ და პირველი საუკუნიდან ამ ტერიტორიაზე თანდათან შემოსულ, დიდი ხნის წინ ადგილობრივებად ქცეულ მოსახლეობას შეერწყა და დღევანდელი აფხაზის (თვითსახელი აფსუა) ჩამოყალიბებაში მიიღო მონაწილეობა.
51	ქალაქი რუსთავი, რელიგიური თვალსაზრისით, საინტერესო და საგულისხმო ველს წარმოადგენს პოსტსოციალისტური/პოსტსეკულარული რეალობის თუ რელიგიური პლურალიზმის გაასანალიზებლად. უეკლესიო/ურელიგიო ქალაქში მოხდა რელიგიურ გამოვლინებებზე მოთხოვნის გაძლიერება. ეკლესიების მშენებლობები გაფორმდა არა როგორც ცარიელ ადგილზე მშენებლობის დაწყება, არამედ, როგორ არსებულის აღორძინება. ამისათვის საფუძვლების ძიება ქალაქის არქეოლოგიური ფენებმა გახადა შესაძლებელი. საბჭოთა ნაციონალური ნარატივის მიხედვით კომუნისტებმა ისტორიული ქალაქი აღორძინეს. ინდუსტრიული ქალაქი შუა საუკუნეების ნაქალაქარზე

	აშენდა საბჭოთა ძმური კავშირის მხარდაჭერით. კომუნისტების მიერ შემოთავაზებული ქალაქის ნაციონალური ნარატივის აღორძინებად გვევლინება ქალაქის მართმადიდებლური ეკლესიების მასიური მშენებლობა, რომელთა სიმბოლური მნიშვნელობა სცილდება რელიგიურ დატვირთვასა და ძალაუფლებისათვის ბრძოლის დისკურსს ქმნის. თუ მართმადიდებლური ეკლესიების მშენებლობა ქალაქის ნაციონალურ ნარატივს ეხმიანება, ქალაქის ინტერნაციონალური (ორმოცი ძმის ქალაქი) ბუნების გამოვლინება, რელიგიური პლურალიზმი ძნელად და მტკივნეულად აღიქმევა რუსთავში. ამის მაგალითად გამოდგება სამართლებრივი დავა ლათინ-კათოლიკეთა მხრიდან ტაძრის მშენებლობის უფლების მისაღებად, რომელსაც განსაკუთრებული რეზონანსი ჰქონდა და რომის პაპის მხრიდან ჩარევაც კი მოჰყვა. აღნიშნული ფაქტი შესაძლოა, უკავშიდებოდეს ასევე რუსთაველების მხრიდან ისტორიის აღქმის თავისებურებას. მთლიანობაში რუსთავის ურბანული სივრცე წარმოდგენილი რელგიური ნაგებობებითა და მასთან დაკავშირებული ნარატივებით ასახავს ბრძოლას ძალაუფლებისა და ახალი წესრიგისათვის საბჭოთა მნიშვნელობებისაგან დაცლილ პოსტინდუსტრიულ ქალაქში.
52	სოციალისტური შრომის გმირების, როგორც ელიტური კატეგორიის, გამოყოფა საშუალებას გვაძლევს, ვიმსჯელოთ სოციალისტური იდენტობების ჩამოყალიბების პოლიტიკასა და სოცრეალიზმზე, როგორც რეალობის კონსტრუირებაში გადამწყვეტი როლის მქონე მეთოდზე. სწორედ ამ რეალობის ნაწილს წარმოადგენდა ახლადფორმირებული ელიტა. სოციალისტური იდენტობების ფორმირებისათვის აქტიურად გამოიყენებოდა მილიტარისტული სულისკვეთებით გაჯერებული ნაციონალური ნარატივები. ამგვარად, ბრძოლისა და თავდადებისათვის გამოიყო ახალი ასპარეზი, სამუშაო ფრონტი. შესაბამისად, ელიტის დაკოპლექტება ხდებოდა იმ ადამიანებით, რომლებიც მუშაობისას გმირობას იჩენდნენ გეგმების შესრულებით. ერთი მხრივ, ხდებოდა სხვადასხვა სამუშაოს გათანაბრება, მეორე მხრივ, იქმნებოდა სამუშაოთა იერარქია, რომლის სათავეში ექცეოდა მძიმე ფიზიკური შრომა. ღირებულებათა ფორმირებასა და მაგალითების შექმნაში სოცრეალიზმი და მწერლები გადამწყვეტ როლს თამაშობდნენ, ხშირად ისინი ანაცვლებდნენ რეალობას სოციალისტური რეალობით და ამზადებდნენ ახალ რეალობას. ამის მაგალითად გამოდგება მწერალი, რომელმაც მეტალურგიული ქარხნიდან აირჩია მუშა/გმირი, რომელიც მოგვიანებით ნომენკლატურის რჩეული გახდა და სოციალისტური შრომის გმირის წოდება მიიღო. კონკრეტული სოციალისტური შრომის გმირების ისტორიის მაგალითზე შეგვიძლია დავაკვირდეთ იმ წინააღმდეგობებს, რომლებსაც ტიტულის მინიჭების ლოგიკა წარმოშობდა. სოციალისტური შრომის გმირის ტიტულის მინიჭება ერთგვარ წყალგამყოფად იქცეოდა ადამიანის ცხოვრებაში, რომელიც მას, ერთი მხრივ, ელიტური ცხოვრების სტილს სთავაზობდა და, მეორე მხრივ, იმავე სამუშაოზე დარჩენას და რუტინაში მონაწილეობას აიძულებდა. მიუხედავად იმისა, რომ ამ ჯგუფში მოხვედრილი ადამიანები მნიშვნელოვან ადგილს იკავებდნენ საზოგადოებაში, რასაც მათი რესურსებისადმი წვდომა და ნომენკლატურასთან სიახლოვე განაპირობებდა, მათ ვერ შეინარჩუნეს თავიანთი მდგომარეობა საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდგომ. აღმოჩნდა, რომ ღირებულებათა დონეზე ამ ადამიანების ელიტურობა არ იყო გაზიარებული საზოგადოების მიერ და, შესაბამისად, ახალ დროში მათი „გმირებად“ ფუნქციონირებაც შეწყდა.
53	ქართველი კათოლიკეების შესახებ მრავალრიცხოვანი სამეცნიერო ნაშრომები არსებობს. მიუხედავად ამისა, მრავალი ფაქტი გამომზეურებული არ არის, შესასწავლია დღემდე უცნობი საარქივო მასალები. მე-19 საუკუნის თბილისის გუბერნიის რუსული

	აღწერის დავთრებში ქართველთა ამ კონფესიური ჯგუფის შესახებ ბევრი საყურადღებო მონაცემია დაცული, ნაშრომში სწორედ დღემდე უცნობი ეს მასალებია შესწავლილი. საყურადღებოა სტატისტიკურ-დემოგრაფიული მონაცემები, ბრძოლა სომხურ-კათოლიკური რიტისაგან თავდასაღწევად, გვარშეცვლილი კათოლიკეების ადრინდელი ქართული გვარები, სამხრეთ საქართველოდან თბილისში, ქუთაისში მიგრაცია.
54	ნაშრომი ეხება ეთნონიმ „ჩაჩანს“, რომელმაც ქართულ ენაში უარყოფითი შინაარსი შეიძინა. ახსნილია, თუ რამ გამოიწვია ეთნონიმის სოციალურ ტერმინად ქცევა, თანაც უარყოფითი მნიშვნელობით. ჩაჩანს უწოდებდნენ მათხოვარ, ღარიბ-ღატაკს, რომელიც დაფლეთილ-დახეული სამოსით დადიოდა. ეთნონიმმა უარყოფითი შინაარსი შეიძინა მე-19 საუკუნეში, როდესაც ამ ეთნოსის მნიშვნელოვანი ნაწილი მუჰაჯირად წავიდა. უცნობ ბუნებრივ-გეოგრაფიულ გარემოში დასახლებულ ჩაჩნებს ბევრი უბედურება მოხდა, ვერ შეეგუენ ახალ მათთვის უცნობ ლანშაფტს. ამიტომ ინდივიდალურად, პატარა ჯგუფებად მალულად დაიწყეს უკან დაბრუნება. ბუნებრივია, უკან დაბრუნებულები ჯერ საქართველში შემოდიოდნენ, რომლებიც უჭმელობისა და ხანგრძლივი მალული მგზავრობისაგან საცოდავი შესახედაობის იყვნენ. ამიტომ ქართულ ენაში გავრცელდა ზედწოდება, ლექსიკური ერთეულები „ჩაჩანი“ და „დაჩაჩანაკებული“.
55	XIX საუკუნის აღწერის დავთრებში დღემდე უცნობი ბევრი ეთნიკური, რელიგიური და სოციალური ურთიერთობების ამსახველი მასალაა დაცული. ეს სტატია სწორედ ჩვენი ქვეყნის ისტორიისა და ტრადიციის ბევრ ფაქტზე ამახვილებს ყურადღებას. შეიძლება დავასახელოთ: სამცხე-ჯავახეთში ქისტების მიგრაცია, რუსი სექტანტების დუხობორების მიგრაცია, რომელიც მხოლოდ ერთჯერადი მოვლენა არ ყოფილა და ის მე-20 საუკუნის დასაწყისამდე გრძელდებოდა; სომხების მიგრაცია სამცხე-ჯავახეთში - ირკვევა, რომ მათი მიგრაცია 1830 წლის შემდეგაც დიდხანს გრძელდებოდა. მნიშვნელოვანი ადგილი ეთმობა ქართველთა კონფესიურ ჯგუფებს, კათოლიკეებს, მონოფიზიტებს და მუსლიმებს, აგრეთვე ქართველ ებრაელებს. გაირკვა, რომ თბილისელი ქართველი ებრაელები ძირითადად, ახალციხიდან იყვნენ მიგრირებული. შემოტანილია ბევრი ახალი მონაცემი ოსების მიგრაციის შესახებ. ყურადღება მიქცეულია ქართველთა სამეურნეო ყოფის ისეთ საკითხზე, როგორიც იყო ორგან მოსახლეობა - მთაში და ბარში. აღსანიშნავია ის სარქივო მასალა, რომელიც საინგილოს ეხება. მართალია, რუსების შემოსვლის შემდეგ ლეკიანობა აღიკვეთა, მაგრამ, როგორც ირკვევა, მე-19 საუკუნის პირველ ნახევარში ის კვლავ გრძელდებოდა, თუმცა არ იმ მასშტაბებით, როგორც ადრე იყო.
56	საქართველოში დიდ ისტორიულ-ეთნოგრაფიულ მხარეებთან ერთად, პატარა მხარეებიც არსებობდა. ასეთია სწორედ არაგვის ხეობაში, შიდა ქართლის მთისწინეთში ხორხი ანუ ხორხის ხეობა. მეცნიერებაში მთის რაჭის, ხანდოს, ჭართლის (პატარა მხარეებია) შესახებ სათანადო გამოკვლევები არსებობს, რასაც ვერ ვიტყვით ნარიანისა და ხორხის შესახებ. ეს სტატია სწორედ ხორხს/ხორხის ხეობას შეეხება, უფრო ზუსტად, მის ისტორიას, გვარებს, რომლებიც აქ მკვიდრობდნენ.
57	დიდი ოჯახი, როგორც გარკვეული ისტორიულ-სოციალური კატეგორია პატრიარქალური საოჯახო თემის რღვევის შედეგად ჩამოყალიბდა. მისი სტრუქტურა საქორწინო წყვილთა და სისხლით ნათესაური 4-5 და მეტი თაობის ადამიანთა ურთიერთკავშირს ქმნიდა. ამ ოჯახის ყოფის შესწავლა აფხაზთა ეთნოგენეზის შესწავლას უწყობს ხელს.
58	მესხეთი ჭოროხისა და მტკვრის ზემო წელზე მდებარე ქართული პროვინციების კრებითი სახელია. ეს პროვინციები უძველესი დროიდან მჭიდრო კავშირში იყვნენ

	საქართველოს სხვა რეგიონებთან და მნიშვნელოვან როლს ასრულებდნენ ქართული სახელმწიფო ორგანიზმის გამართულად ფუნქციონირებაში. 1739 წ (ზოჰაბის ზავით) მესხეთი ოსმალეთმა დაიპყრო, საკუთარ ადმინისტრაციულ სტრუქტურაში შეიყვანა და გეგმაზომიერად დაიწყო მოსახლეობის ეთნოკულტურული ტრანსფორმაცია. ოსმალთა სახელმწიფოებრივი იდეოლოგია მკვეთრად ეთნოცენტრისტული და ნაციონალისტური იყო. ისინი ოკუპირებულ რეგიონებში დაპყრობილი მოსახლეობის დენაციონალიზაციის მთავარ იარაღად რელიგიას იყენებდნენ და პირველ რიგში ადგილობრივი ზედაფენის გადაბირებას და გამუსულმანებას ცდილობდნენ. მუსულმანობამიღებულ დიდებულებს უფლებას აძლევდნენ ძველებური, ქართული, წესით ემართათ თავიანთი მამულები. თურქები ეფექტურად იყენებდნენ ერთი მხრივ, აშკარა ძალმომრეობას, მეორე მხრივ კი, ფსიქოლოგიურ, სოციალურ და ეკონომიკურ ბერკეტებს. ოსმალურ სამეურნეო სისტემაზე გადასვლის მიზნით, დაიწყო ტრადიციული ქართული მიწათმოქმედების მოშლა და ოსმალურის დანერგვა. დამკვიდრდა სამეურნეო, სოციალური თუ მიწისმფლობელობის თურქული წესი და ტერმინები. დენაციონალიზაციის პროცესს უფრო აჩქარებდა საგადასახადო სისტემა, სამართალწარმოება, მართული მიგრაციები და ა. შ. 1829 წ. მესხეთის ნაწილი (დღევანდელი სამცხე-ჯავახეთი) რუსეთმა დაიპყრო. აქ დამყარებული რუსული მმართველობა ხელს არ უწყობდა გამუსულმანებული ქართველების ქრისტიანობის წიაღში დაბრუნებას, პირიქით, გამუსულმანებული მესხები „თათრებად“ გამოაცხადდა, ანატოლიიდან და თურქეთის სხვა პროვინციე-ბიდან სისტემატიურად შემოჰყავდათ სუნიტი ღვთისმსახურები, რომელთა მეცადინეობითაც გრძელდებოდა სამცხის მუსლიმ მოსახლეობაში ქართული// ქრისტიანული თვითშეგნების ტრანსფორმაცია. ახალციხის საფაშოში მოქმედი მართველობის ოსმალური წესები რუსებმა გააუქმეს, ახალი კი, მთლიანად ადგილობრივი რუსი მოხელეების ნება-სურვილზე იყო დამოკიდებული., რაც მუსლიმ მესხებში ქრისტიანობისადმი უარყოფითი დამოკიდ¬ებულების ზრდას და მუსლიმო-ბაში განმტკიცებას განაპირობებდა. წერილობითი წყაროების, სამეცნიერო ლიტერატურის და საველე-ეთნოგრაფიული მასალის ანალიზით დგინდება, რომ მესხეთის თურქიზაცია-ისლამიზაციის საკითხში ოსმალური და ცარისტული ხელისუფლების ინტერესები გარკვეულწილად ერთმანეთს ემთხვეოდა და ქართული მოსახლეობის დეეთნიზაციას უწყობდა ხელს.
59	მსოფლიოში ბოლო დროს განვითარებულმა მოვლენებმა აჩვენა, რა დიდი მნიშვნელობა აქვს ქვეყნისათვის საკუთარი სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციით უზრუნველყოფას და უფრო მკაფიოდ გამოკვეთა აგრარული სექტორის სტრატეგიული როლი. ეპიდემიის ფონზე ქართული სოფელი სხვა მხრივაც მოექცა ყურადღების ცენტრში, საგანგებო მდგომარეობის გამოცხადების შემდეგ, ქალაქის მოსახლეობამ მასობრივად მიაშურა რეგიონებს. სოფლად ბუნების წიაღში თავისუფლად ყოფნის ალტერნატივამ გარკვეულად ჩაანაცვლა ქალაქური საცხოვრებელი გარემოს კომუნა-ლური კომფორტისადმი მიჯაჭვულობა. გამოითქვა მოსაზრებები, რომ სოფლებში საცხოვრებლად გადასვლის ტენდენცია შეიძლება შეუქცევადი გახდეს. სტატიაში მოცემულია ზემოიმერული სოფლის (საკრაულას) სოციოკულტურული ტრანსფორმაციის ეტაპები რევოლუციამდე, საბჭოთა და პოსტსაბჭოთა პერიოდში.
60	დემოკრატიული განვითარების გზაზე მდგომი საქართველოსთვის ერთ-ერთი მთავარი ამოცანაა სამოქალაქო საზოგადოების მშენებლობა და ეთნიკურ უმცირესო-ბათა ინტეგრაცია. ისტორიულად პოლიეთნიკურ და მულტიკულტურულ ქვეყანაში

	განსაკუთრებით გამოირჩევა ქვემო ქართლი, სადაც ქართველებთან ერთად კომპაქტურად ცხოვრობენ სხვადასხვა ეთნიკურ ჯგუფთა წარმომადგენლები (აზერბაიჯანელები, სომხები, ბერძნები და სხვა). მათი კულტურული და სამეურნეო იზოლაციის მაღალი ხარისხი, მულტიკულტურალიზმის მიმართ კონსერვატიული დამოკიდებულება და ე. წ. ეთნიკურ უმცირესობებთან დაკავშირებული სხვა პრობლემები ინტეგრაციის გზაზე ძლიერ გამოწვევად რჩება. განსაკუთრებით აქტუალურია ქვეყნის მასშტაბით ყველაზე მრავალრიცხოვანი ე. წ. ეროვნული უმცირესობის სომხების და აზერბაიჯანელების ურთიერთობები და ინტეგრაციის პერსპექტივა. ქვემო ქართლში სომხები და აზერებაიჯანელები ძირითადად, იზოლირებულად ცხოვრობენ და ხასიათდებიან როგორც ფიზიკური, ასევე საინფორმაციო და ფსიქოლოგიური იზოლაციით. ერთი შეხედვით, მათ პოზიტიური განწყობები აქვთ ტიტულარული ეთნოსის და ერთმანეთის მიმართ, მაგრამ სხვა ჯგუფის ტრადიციებისა და ადათ-წესებს ნაკლებად იცნობენ, ისინი ერთი რეგიონის შიგნით თანაარსებობენ, მაგრამ ნაკლებად თანამშრომლობენ, თუმცა საველე მასალა მოწმობს, რომ მათში თანდათანობით მყარდება შეგნება, რომ ქართული სახელმწიფოს მოქალაქეები არიან და სათანადო უფლებები და მოვალეობები გააჩნიათ.
61	სტატიაში სპეციალურ ლიტერატურაში და ელექტრონულ მედიაში გამოქვეყნებულ მასალასთან ერთად გაანალიზებულია შიდა ქართლში, კოფლიქტის მიმდებარე სოფლებში, შეკრებილი საველე-ეთნოგრაფიული მონაცემები; განხილულია საკითხი როგორ რეაგირებენ ადამიანები რუსული ჰიბრიდული პოლიტიკით დაგეგმილ კონკრეტულ ქმედებებზე; როგორ ეცვლებათ წარმოდეგნა ერთმანეთის შესახებ ოპოზიციური ჯგუფების (ოსების, ქართველების) წევრებს და რა ფაქტორები თამაშობენ ამ მიმართებით როლს; ეს ყოველივე მეტად აქტუალობია, რადგან საოკუპაციო ზოლზე სიტუაციის მართვა მხოლოდ მყისიერ პოლიტიკურ მიზნებს არ უკავშირდება და ეფექტური ზემოქმედება შეუძლია მოახდინოს საერთო განწყობებზე. ამასთანავე, ერთმანთის შესახებ წარმოდგენებს ჯგუფები, პირველ რიგში, საკონტაქტო ზონაში იქმნიან, ამ ადგილებში მომხდარი ყველა ექსცესი საინფორმაციო საშუალებებით მყისიერად ვრცელდება და მთელ საზოგადოებაზე ახდენს გავლენას. გარდა პოლიტიკური და სოციოკულტურულისა, ოკუპაცია ქართულ სახელმწიფოს სხვა ტიპის პრობლემებსაც უქმნის. კერძოდ, იგი მრავალმხრივ აისახება ქვეყნის ეკონომიკაზე, კონფლიქტის მოგვარებაზე იხარჯება სახსრები, ოკუპაცია ამუხრუჭებს ინვესტიციებს, ხელს უშლის ეკონომიკური პოტენციალის ათვისებას, განათლებისა და ჯანდაცვის სფეროს განვითარებას და ა. შ.
62	სტატიაში განხილულია 2008 წლის აგვისტოს ომის შემდეგ დღემდე საქართველოს შუაგულში პერმანენტულად მიმდინარე ე. წ. ბორდერიზაციის („სახელმწიფო საზღვრის“ მონიშვნა) შედეგად დაზარალებული სოფლების ყოფა. ამ პროცესის გამოისობით ქართულმა მხარემ საბოლოოდ კონტროლი დაკარგა 135 დასახლებულ პუნქტზე. გამყოფი ხაზის ორივე მხარეს აღმოჩნდა, როგორც ქართველი, ისე ოსი მოსახლეობა. შიდა ქართლში ბორდერიზაციით და¬ზარალებულ სოფლებში მოსახლეობა თავისუფლად ვერ გადაადგილდება, მათი გარკვეული ნაწილისათვის სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთებზე საქმიანობა, საძოვრები, სასმელი და სარწყავი წყალი ხელმისაწვდომი არაა, ისინი ვერ მიდიან სასაფლაოებზე და სალოცავებში, ოსების/რუსების კონტროლირებად ტერიტორიაზე დარჩენილები ვერ იღებენ პირველად სამედიცინო დახმარებას და მშობლიურ ენაზე განათლებას, ვერ ნახულობენ ნათესავებს და ახლობლებს. გარდა იმისა, რომ რიგ შემთხვევებში ერთი სოციუმი (ზოგჯერ ეთი ოჯახიც) ორად გაიხლიჩა, ადამიანები მოსწყდნენ მიწას, როგორც

	მეურნისათვის სასიცოცხლო მნიშვნელობის წყაროს; ხშირად შეზღუდული აქვთ ზამთრისთვის შეშის დამზადების და სასოფლო სამეურნეო პროდუქციით ვაჭრობის შესაძლებლობა. შექმნილმა ვითარებამ მიგრაციის სტიმული მისცა ბორდერიზაციით დაზარალებულ სოფლის მოსახლეობას (ძირითადად ახალგაზრდობას) რაც, სავარაუდოდ, უახლოეს დროში საზღვრისპირა დასახლებების დეპოპულაციას გამოიწვევს. სამხრეთ ოსეთთან მიმდებარე ქართული სოფლების, ერთი მხრივ, მთლიანი და, მეორე მხრივ, ნაწილობრივი ანექსიის შედეგად მოიშალა ტრადიციული სამეურნეო ინფრასტრუქტურა, საუკუნეების მანძილზე ჩამოყალიბებული ეკონომიკური და სოციალური კავშირები, დაირღვა და პერმანენტულად ირღვევა გამყოფი ხაზის მიმდებარედ მცხოვრები მოსახლეობის პირადი ხელშეუხებლობის, პიროვნების თავისუფლებისა და თავისუფალი გადაადგილების უფლებები.
63	ტოპონიმების ღირებულება, წარსულის რეკონსტრუქციის საქმეში, საყოველთაოდ აღიარებულია, ვინაიდან ისტორიული პროცესების მართებულად გაშუქების ერთ-ერთ სანდო წყაროდ ითვლება. ამიტომ, ტოპონიმების მოძიება და სათანადო მოკვლევა თითოეული ჩვენთაგანის საზრუნავია. ტოპონიმებით იშიფრება ამა თუ იმ ტერიტორიაზე მომხდარი ყოველნაირი ცვლილებები, აგრეთვე, მათი წარმომქმნელი ადგილობრივი, თუ მიგრირებული მოსახლეობის როგორც სოციალურ-ეკონომიკური, ისე ეთნო-კულტურული პროცესები. სამურზაყანო - გალის რაიონი საქართველოს ერთ-ერთი უმსხვილესი და უმნიშვნელოვანესი ადმინისტრაციულ-ეკონომიკური რაიონია, რომლის მოსახლეობა 1993 წლის 1 ოქტომბრისათვის, 83 000 იყო. გალის რაიონის ტოპონიმიკურ ლექსიკონზე, აფხაზეთის კულტურის ძეგლთა დაცვის ინსპექტორი, ნოდარ შონია მუშაობდა, რომელმაც 1300 გეოგრეფიულ სახელწოდებას მოუყარა თავი. მისი დაკვირვებით (როგორც მოსალოდნელი იყო), გალისა და სამეგრელოს (კოლხეთის, ნ. შონია) ტოპონიმიკას ბევრი რამ საერთო აქვთ. აფხაზეთის თანამედროვე ვითარების გათვალისწინებით, ამჟამად, მეტად საინტერესოა სამურზაყანოს აფხაზური ტოპონიმები, რომლებიც ისტორიულად მომხდარი გეოგრაფიული ცვლილებების შედეგად შემოგვრჩა. ისინი ბევრი არ არის მხოლოდ იმ მიზეზით, რომ არც აქ დამკვიდრებული მიგრირებული აფხაზები იყვნენ რიცხვმრავალნი, თუმცა, ამას ზოგიერთი მკვლევარი არ იზიარებს. ამ მიზეზით, სტატიაში კიდევ ერთხელ ვცადეთ ისტორიული სამურზაყანოს ტოპონიმები გაგვეშუქებინა.
64	ნაშრომში განხილულია ოსთა ხელმეორედ გაქრისიანების ფრიად მნიშვნელოვანი პროცესი, რომელიც ოსეთის სასულიერო კომისიის მეშვეობით მოხერხდა. ამ საქმეში დიდი წვლილი ქართველ საზოგადო მოღვაწეებს მიუძღვით, რომლებიც არა მხოლოდ ე. წ. სამხრეთ ოსეთში, არამედ ჩრდილოეთ ოსეთში ქრისტიანობის გავრცელებას და განმტკიცებას ცდილობდნენ. უნდა აღინიშნოს, რომ ქართველების ამაგი სათანადოდ არ არის დაფასებული ოსურ ისტორიოგრაფიაში, თუმცა არც სიყალბე და ისტორიული ფაქტების გამრუდება წარმოადგენს იშვიათ შემთხვევებს. ამიტომ საარქივო დოკუმენტები რეალური სურათის დასადგენად უტყუარ საშუალებას შეადგენს. ამ შემთხვევაშიც, ოსური თითოეული ხეობის ყველა სასოფლო დასახლების კომლობრივი და სულადობრივი აღწერილობა მათი კონფესიური კუთვნილების გათვალისწინებით, რომლებიც რელიგიური თვალსაზრისით, სხვადასხა დონეზე იყვნენ. ამიტომ საინტერესოა ქრსიტიანებისა და მაჰმადიანების თანაფარდობა, სოციალურ-ეკონომიკური ვითარება, საოჯახო ყოფა და ა. შ.

65	ნაშრომში შესაწავლილია საქართველოში მცხოვრები დღემდე უცნობი ეთნიკური ერთობა *ლაიჯები*, რომლებიც გომბორში ცხოვრობენ და რომლებიც საბჭოთა პერიოდში ხელოვნურად აზერბაიჯანულ ეთნოსზე იყვნენ მიკუთვნებული. დადგენილია ლაიჯების საქართველოში გადმოსახლების დრო და მიზეზები, ნაშრომში შესწავლილია აგრეთვე მათი ქართველებთან და სხვა ეთნიკურ ერთობებთან ურთიერთობის პრობლემები.
66	ნაშრომში კვლევა განხორციელდა არქეოლოგიური, ანთროპოლოგიური და პალინოლოგიური მონაცემებისა და ისტორიული წყაროების შეჯერებით. ნათლისმცემლის მონასტერი მდებარეობს დავით გარეჯის ლავრის დასავლეთით 9-10 კმ-ზე. მონასტერი დავით გარეჯელის ბრძანებით მის მოწაფეს, ლუკიანეს დაუარსებია VI ს-ში. კომპლექსის ტერიტორიაზე დიდი საამშენებლო პროცესები IX-XII სს-ში მიმდინარეობდა. XIV საუკუნიდან 1672 წლამდე მონასტერი დაცარიელებულია, ვიდრე არჩილ მეფის ძალისხმევით აქ სამონასტრო ცხოვრება არ აღდგა. XVIII ს. მონასტრის აღმავლობის პერიოდია, შემდგომ თანდათან დასუსტდა და XX ს. დასაწყისში აქ სამონასტრო ცხოვრება შეწყდა. 2018 წ. მონასტრის წევრთა მიერ გამოსუფთავდა კომპლექსის დასავლეთ კიდეში გამოკვეთილი სამლოცველო. ამ სამუშაოების დროს აღმოჩნდა სამარხი, რომელიც სამლოცველოს ჩრდილოეთი კედლის ძირში, საკურთხევლის წინაა გამართული. სამარხი ჩაჭრილია სამლოცველოს კლდოვან იატაკში და ოვალური ფორმისაა. სამარხი სავსე იყო ბათქაშის და კლდის ნაშალი სილოვანი მასით. ამ მასაში აღმოჩნდა ლაჟვარდისფრად მოჭიქული ჭრაქის ორი მცირე ფრაგმენტი, რომელიც XI-XIII სს. მოჭიქული კერამიკის ნიმუშია. სამარხი გამართული იყო ერთი მიცვალებულისთვის, თუმცა შემდეგ დაუკრძალავთ მეორეც. ორივე დაკრძალული იყო გულაღმა, გაშოტილი, თავით დასავლეთით. მეორე მიცვალებული დასვენებული იყო პირველზე. ხელები მენჯის არეში ჰქონდა დაკრეფილი, თავი მარცხენა მხარეს შებრუნებული. წვივისა და ტერფ-ფალანგის ძვლები in situ არ დაფიქსირდა. მიცვალებულს მარჯვენა საფეთქელთან აღენიშნება კვადრატული ნახვრეტი. მიცვალებულის ლავიწის ძვლებს შორის აღმოჩნდა ბრინჯაოს ღერაკზე წამოცმული კასრისებური ფორმის ორგანული მასისგან გაკეთებული საკიდი. მეორე მიცვალებულის მდებარეობა ზუსტად ემთხვეოდა პირველი მიცვალებულის მდებარეობას, რომელსაც მარჯვენა ხელი იდაყვში სრულად ჰქონდა მოხრილი და ბეჭზე დადებული, მარცხენა კი - მუცელზე. პირველი მიცვალებულის ჩონჩხი დაურღვეველი იყო. მისი ძვლების ქიმიური წვა გაცილებით მძლავრი გახლდათ, რის გამოც, დიდი ნაწილი შეხებისთანავე ფქვილად იქცა. პირველ მიცვალებულს ინვენტარი არ ჰქონია. ნათლისმცემლის სამარხის ფორმას, მსგავსი ფორმები დამახასიათებელი იყო გარეჯის კომპლექსის კლდეში გამართული ადრეული შუა საუკუნეების სამარხებისთვის. ამდენად, ნათლისმცემლის კომპლექსის სამლოცველოს სამარხი ადრეული შუა საუკუნეებით უნდა თარიღდებოდეს. ანთროპოლოგიური კვლევით დადგინდა, რომ ორივე დაკრძალული მამაკაცი იყო. პირველი მიცვალებულის სხეულის სიმსღლე 178,7 სმ., მეორის - 177,2 სმ. ორივე მიცვალებული გამოირჩეოდა სხეულის დიდი სიმაღლით. სხეულის წონა ბევრად ნაკლები აღმოჩნდა მოსალოდნელთან შედარებით 63,3 კგ წონა (პირველი) და 63,0 (მეორე) მიცვალებული. სიგრძისა და წონის შეფარდებით შეგვიძლია ვიმსჯელოთ, რომ ორივე მიცვალეებული გულმკერდოვანსა და კუნთოვან ტიპებს შორის აგებულებისა იყვნენ. მხრების სიგანის და ფეხის სიგრძის სხეულის სიგრძესთან შეფარდებით ორივე მიცვალებული დოლიქომორფული პროპორციებით ხასიათდებიან. პათოლოგიათა სპექტრი მსგავსი ჰქონდათ, თუმცა გარდაცვალების სავარაუდო მიზეზი განსხვავებული

	უნდა ყოფილიყო. პირველი მიცვალებულის გარდაცვალების ასაკი 55-65 წელი, ხოლო მეორე უფრო ახალგაზრდა - 51 წლის ასაკში. პირველი მიცვალებულს თვალბუდეში აღენიშნება დაცხრილვა (Cribra orbitalia), რაც ანემიის, მწვავე ინფექციების მარკერია. მას აწუხებდა ოსტეოართრიტი, წელისა და გულმკერდის მალებზე ჰქონდა ოსტეოპოროზის ნიშნები, შესაძლოა ბურცელოზი, წანაზარდები ყველა მალაზე. მეორე მიცვალებულს, ისევე როგორც პირველს, ოსტეოართრიტი, რევმატოიდული ართრიტი, ოსტეოპოროზი, ბურცელოზი აწუხებდა. თავის ქალაზე აღინიშნება მცირე ზომის ოსტეომა - ძვლის კეთილთვისებიანი სიმსივნე და ჰიპროსტოზი კეფის არეში. მას რამდენიმე ტრავმა ჰქონდა მიყენებული. მცირე წვივის ძვალზე აღინიშნება ძლოვანი კორძი, რაც შეხორცებულ მოტეხილობაზე მიუთითებს, თხემზე ბლაგვი საგნის დარტყმისგან მიყენებული ჭრილობის შეხორცების კვალი. მარჯვენა საფეთქელთან აქვს პატარა კვადრატული ხვრელი, რომელიც ძალიან ჰგავს თავის ქალაზე ტრეპანაციის ოპერაციის დასაწყისს. რადგან ინფიცირების კვალი არ ჩანს, შესაძლოა, ოპერაცია შეწყვიტეს პაციენტის გარდაცვალების გამო. მას ასევე, მარჯვენა საფეთქლის არეში აღენიშნება მეორე, სავარაუდოდ ისრისგან მიყენებული ჭრილობა, შესაძლოა ეს ჭრილობაც მისი გარდაცვალების მიზეზი გამხდარიყო. ჩვენი აზრით, მათი ავადობის საერთო სპექტრი მიუთითებს, რომ ორივე მკაცრ საყოფაცხოვრებო გარემო პირობებში ცხოვრობდნენ. მეორე მიცვალებული, შესაძლოა, საომარ ღონისძიებებში იღებდა მონაწილეობას.
67	ნაშრომი ეძღვნება საშუალო სიდიდის გვარს – ჩაგანავას. ჩვენი მიზანი იყო გაგვერკვია, რამ განაპირობა მისი სიდიდე და შეიძლება თუ არა გამოვლენილ ფაქტორებს (დაუქორწინებლობა, უშვილობა, ნაადრევი გარდაცვალება, ინფექციური დაავადებების გავრცელება) გამოეწვია გენთა დრეიფი? ერთი გვარის 31 გენეალოგიის კვლევის საფუძველზე გაირკვა შემდეგი: 1. ჩაგანავების დიდი ოჯახის ერთ ეკოლოგიურ გარემოში განსახლების და ზემოხსენებული ფაქტორების ზემოქმედების მიუხედავად, განსხვავებულია სქესთა შეფარდება (სეხ რატიო) ახალშობილთა შორის, განსაკუთრებით მეხუთე თაობაში, როდესაც ქალთა რაოდენობა თანაბარი ან მეტია, რაც გახდა ამ გვარის რამდენიმე ოჯახის გაქრობის მიზეზი. 2. გარდაცვალების ძირითადი მიზეზია ინფექციური დაავადების ფართო სპექტრი (ყვავილი, წითელა, ჭლექი, ტიფი, ქოლერა) და ანთებები (ფილტვების და თავის ტვინის ანთება). 3. გენეალოგიური მონაცემებით ირკვევა, რომ ჩაგანავების ყველა დაბადებულთაგან: - 15,6% ვაჟი და 16,5% ქალი გარდაიცვალა ბავშვობაში, არ მიუღწევიათ ქორწინების ასაკისთვის; არ დაქორწინებულა მამაკაცების 21,6%, ხოლო ქალების 28,9% არასდროს ყოფილა გათხოვილი; ჩაგანავას გვარის ქალებში უშვილობის შემთხვევა (14,1%) 2,56-ჯერ ხშირია მამაკაცებთან (5,8%) შედარებით. თუ შევაჯამებთ ამ მონაცემებს, მამაკაცების 43,0%-ს და ქალების 59,5%-ს აღწარმოებაში მონაწილეობა არ მიუღია. 4. სოფელ კეთილარის მეტრიკულ ჩანაწერში აღინიშნება გვარის შიგნით ქორწინება - გლეხ მელიტონ მალაქიას ძე ჩაგანავასა (36 წ.) და გლეხ ივანე ჩაგანავას ასულ ელისაბედს, იგივე სალომეს (23 წ.), შორის. ჩაგანავების რამდენიმე გვარსახელთან ორმხრივი გენთა გაცვლა, შესაძლოა ფარული ინბრიდინგის მაჩვენებელი იყოს. 5. სიკვდილიანობის სტრუქურის მიხედვით, ჩაგანავები, შესაძლოა, მართლაც მიგრირებულნი იყვნენ სვანეთიდან, რადგან სამეგრელოში ისინი განიცდიან ბუნებრივ-კლიმატური ფაქტორების გავლენას, რაც, სიცოცხლის დაბალი საშუალო ხანგრძლივობით და ბავშვთა მაღალი სიკვდილიანობით დასტურდება. 6. სიკვდილიანობის მოცემული მაჩვე-ნებლის მიუხედავად, გარდაცვალების მიზეზეთა (მწვავე ინფექციების დამარცხება XX საუკუნეში, ანტიბიოტიკების გამოყენება, აცრების დანერგვა და ხვა) ეტაპობრივი აღმოფხვრა, გვარის გაგრძელებისა და გამრავლების საფუძველს იძლევა. 7. დღეს-დღეობით კეთილარში ჩაგანავების 53 ოჯახი ცხოვრობს;

	გვარის წარმომადგენელთა რაოდენობა საქართველოში დაახლოებით 800 სულს შეადგენს. რომ არა ზემოხსენებული მიზეზები, ეს რიცხვი გაცილებით მეტი იქნებოდა (დაახლ. 3000 სული). 8. გენეალოგიური კვლევები, გარდაცვალების მიზეზის, ქორწინებათა წრის და მიგრაციების გათვალისწინებით, შესაძლოა, გახდეს, მოსახლეობის გენეტიკური სტრუქტურის ცვალებადობის განსაზღვრის კიდევ ერთი ინსტრუმენტი. 9. გენთა დრეიფის მიზეზი შესაძლებელია იყოს ვაჟის ან ქალის დაბადების ალბათობა და უარყოფითი მუტაციები (ლეტალური, ნახევრად ლეტალური და უშვილობის გამომწვევი). პრობლემის საბოლოო გადაწყვეტა შემდგომ კვლევას საჭიროებს, რაც ითვალისწინებს ერთ ბუნებრივ-ეკოლოგიურ გარემოში ხანგრძლივი დროის მანძილზე მოსახლე სხვადასხვა გვარების შედარებითშესწავლას.
68	ნაშრომი ეძღვნება მცირერიცხოვან და გაქრობის პირას მყოფ გვარსახელთა კვლევის მეთოდებს, მსგავსი კვლევების მნიშვნელობას და გვარსახელთა მცირერიცხოვნობის გამომწვევ ძირითად მიზეზებს. ქართულ ისტორიოგრაფიაში ეს არის საკითხის ამ მიმართულებით დასმის პირველი ცდა, რომელიც წარმოდგენილია სამეგრელოს მაგალითზე. გვარსახელი, ეთნოსის შესწავლის მნიშვნელოვანი ელემენტია, ამდენად, ნაშრომში გვარსახელს განვიხილავთ როგორც ისტორიულ-ეთნოლოგიური, ასევე ანთროპო-ლოგიური და გენეტიკური კუთხით. გვარსახელების რაოდენობის სიმცირის მიზეზების კვლევაში ხაზგასმულია მისი, როგორც ბიოლოგიური, ანუ გენეტიკური მარკერის ანალოგების გენეალოგიური კვლევის მნიშვნელობის აუცილებლობა. ამ მხრივ, გვარსახელი უტოლდება ერთი კოდომინანტური გენეტიკური სისტემით მიღებულ ინფორმაციას და Y-ქრომოსომის დნმ მარკერების მსგავსად გადაეცემა თაობებში მამის ხაზით. გარდა იმისა, რომ გვარსახელი უტყუარ გენეტიკური ინფორმაციის მატარებელია, იგი, ასევე, იძლევა ქორწინებითი უპირატესობების შესწავლის შესაძლებლობას. თავის მხრივ, ქორწინებათა წრე განსაზ-ღვრავს მოსახლეობის გენეტიკურ და მორფოლოგიურ პოლიმორფიზმს, ინბრიდინგს, პანმიქსიას. წინამდებარე ნაშრომში გვარსახელის კვლევა წარმოებულია საარქივო და ჩვენს მიერ უშუალოდ ველზე მოპოვებული ეთნოგრაფიული მასალების საფუძველზე. გამოკვლეულია ათეულობით მეგრული მცირერიცხოვანი გვარსახელი. განხილულია მცირერიცხოვან გვარსახელებად დარჩენის ყველა შესაძლო მიზეზი: არდაქორწინება, უშვილობა, ადრეულ ასაკში სიკვდიალიანობა, მდედრობითი სქესის სიჭარბე, ავადმყოფობები და ეპიდემიები, გვარსახელის ფონეტიკური სახეცვლილება, მიგრაციები, პოლიტიკური ფაქტორები (ომიანობა), ქორწინებითი უპირატესობები, შობადობის საერთო დონის შემცირება, ბევრი შვილის არყოლის განწყობა. ამ პრობლემასთან დაკავშირებით, ჯერჯერობით, ერთმნიშვნელოვანი პასუხი არ არსებობს. ნაშრომში წარმოდგენილ მცირერიცხოვან გვარსახელთა გენეალოგიური მასალების მიხედვით, ზემოთ ჩამოთვლილ მიზეზთა შორის ,პირველ ადგილზე გამოიკვეთა ზრდასრულ მამაკაცთა არდაქორწინება, მეორეზე - უშვილობა და მესამეზე - ადრეულ ასაკში სიკვდილიანობა. წარმოდგენილი კვლევის შედეგები საშუალებას მოგვცემს მომავალში ახლებურად გავიაზროთ გვარსახელის შესწავლისათვის საჭირო ძირითადი ასპექტები. გვარსახელების ახლებურ კვლევებში, რომელშიც გვარი განიხილება როგორც გენეტიკური მარკერი, ქორწინებათა სისტემით და გენოფონდით, დიდ ინფორმაციას იძლევა ეთნოსის ეთნოგენეზისის შემადგენელი ყველა კომპონენტის შესახებ. ასევე, დიდ დახმარებას გაუწევს დნმ-მარკერების კვლევების ინტერპრეტაციას: Y-ქრომოსომის ცალკეული ჰაპლოჯგუფის სიხშირის, პირვანდელი არეალის და გავრცელების მიმართულების, გვართაშორის ნათესაური კავშირების დადგენის თვალსაზრისით.

69	ხუნწის თემის შესახებ წარმოდგენილი გამოკვლევა ამ სახის პირველი ნაშრომია, სადაც შესწავლილია ხუნწის თემის ისტორიის, სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისა და კულტურის საკითხები. საარქივო მასალებისა და სხვა საისტორიო წყაროების, XIX საუკუნისა და XX საუკუნის დასაწყისის, საბჭოთა და პოსტსაბჭოთა პერიოდული პრესის შესწავლის, აგრეთვე ადგილზე მოწყობილი სამეცნიერო ექსპედიციის შედეგად გამოვლინდა საინტერესო მასალა თემის ისტორიის, საეკლესიო და თავდაცვითი ნაგებობების, ისტორიული გზების, გეოგრაფიული სახელწოდებების, მოსახლეობის, მეურნეობისა და სხვათა შესახებ.

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
1				
2				

7.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
1				

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
1				

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ლევან გორდეზიანი	TRACES OF A TREATY IN AN URARTIAN TEXT? (ხელშეკრულების კვალი ურარტულ ტექსტებში) ISBN: 978-975-17-4338-1 ISBN: 978-975-17-4339-8	*Acts of the IX th. International Congress of Hittitology,* vol. 1, 01-07 September 2014, Çorum (კონგრესის მასალები)	ანკარა (თურქეთი), BASKI Dumat Ofset	8
2	ლევან გორდეზიანი	Phasis, 21-22, 2019 (წიგნის მიმოხილვა), ISBN 978-3-515-12276-4 (Print) ISBN 978-3-515-12277-1 (eBook)	Iberien zwischen Rom und Iran. Beiträge zur Geschichte und Kultur Transkaukasiens in der Antike (იბერია რომსა და ირანს შორის. ანტიკურ ხანაში შეტანილი წვლილი ამიერკავკასიის ისტორისა და კულტურაში), ტ. 29	Stuttgart: Steiner (გერმანია), Franz Steiner Verlag	4
3	ნანა ბახსოლიანი	Citizenship-Narative of Eliminating Inequlity (მოქალაქეობა-არაკეთილსინდისიერების აღმოფხვრა), ISBN 978-1-913809-00-3	Global Inequalities, 11 (საერთ. კონფ. ICOPEC – 2020 -ის მასალები)	London, Istanbul, IJOPEC publication	9
4	მარიამ ჩხარტიშვილი	Literary Fiction and Representation of History: Theorizing the Topic Through Georgian Case Study (მხატვრული ლიტერატურა და ისტორიის რეპრეზენტაცია. საკითხის თეორეტიზების ცდა ქართული მაგალითით), **DOI:** 10.20319/pijss.2019.53.598609	PEOPLE: International Journal of Social Sciences, Volume 5 Issue 3	GRDS Publishing (ინტერნეტ გამოცემა) Rajasthan, India (რაჯასტანი, ინდოეთი)	12
5	სოფიო ქადაგიშვილი	Old Georgian Literature as Historical Source (Vitae, Martyrdoms), Georgian Case (მველი ქართული ლიტერატურა, როგორც	PEOPLE: International Journal of Social Sciences, Volume 5 Issue 3	GRDS Publishing (ინტერნეტ გამოცემა)	9

		საისტორიო წყარო (მარტვილობები, ცხოვრებები) ქართული მაგალითი), **DOI:** 10.20319/pijss.2020.53.688696		Rajasthan, India (რაჯასტანი, ინდოეთი)	
6	ვაჟა კიკნაძე	East-West Cultural Dialogue in Georgia during Queen Tamar's Reign, (აღმოსავლეთის და დასავლეთის კულტურული დიალოგი საქართველოში, თამარ მეფის ეპოქაში), ISSN 1857-0240	Tyragetia, ტ. XIV [XXIX] ni:2	ჩიშინაუ, (მოლდავეთი), მოლდავეთის სამუზეუმო გაერთიანების ჟურნალი	6
7	ელდარ ბუბულაშვილი	Iberia Falling to the Lot of the Mother of God (A Historical and Source Study Analysis), ISBN: 978-1-53616-933-1	კრ. „The Tradition of the Adoration of the Theotokos in the Orthodox Church" (ღვთისმშობლის თაყვანისცემის ტრადიცია მართლმადიდებლურ ეკლესიაში), სერია - ქართველი კლასიკოსები	გამომ. „NOVA, science publishers", ნიუ იორკი (აშშ)	8
8	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	Латышско-грузинское политическое сотрудничество (1988-1991), ISBN 978-9934-8719-6-2	კრ. „The Development of Baltic States Over 30 Years Since Resto-ration of Independence: Political, Economic and Legal Aspects" (კონფერ. მასალ.)	გამომ. „Juridiskā koledža", რიგა (ლატვია)	12
9	ქეთევან ხუციშვილი	Research of Georgian-Turkish Relationships (TSU Institute of Ethnology) (ქართულ-თურქული ურთიერთობების კვლევა (თსუ ეთნოლოგიის ინსტიტუტის მაგალითზე)), ISBN: 978-605-06151-7-3	The International Symposium on Anatolian-Georgian Relationships Throughout History (სიმპოზიუმის მასალ.)	გამ. „Bilgin Cultur Sanat", ანკარა (თურქეთი)	6
10	როზეტა გუჯეჯიანი	Traditional Being and Culture of Ethnic Georgians in Parkhali Valley (Republic of Turkey, yusufeli District). (ეთნიკური ქართველების	The International Symposium on Anatolian-Georgian Relationships Throughout History	გამ. „Bilgin Cultur Sanat", ანკარა (თურქეთი)	20

		ტრადიციული ყოფა და კულტურა პარხლის ხეობაში (იუსუფელის რაიონი, თურქეთის რესპუბლიკა)), ISBN: 978-605-06151-7-3	(სიმპოზიუმის მასალ.)		
11	ლიანა ბითაძე, ლ. ბაქანიძე და სხვები	A Genomic and Historical Synthesis of Plague in 18 th Century Eurasia (შავი ჭირი მე-18 საუკუნის ევრაზიაში: გენეტიკური და ისტორიული კვლევის სინთეზი), ISSN: 0027-8424 (print); ISSN: 1091-6490 (online), **DOI: 10.1073/*pnas*.2009677117**	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS) (აშშ-ს ეროვნული აკადემიის შრომები), N 117 (45)	აშშ მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლ.	8

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1	სტატიაში საუბარია ურარტულ ტექსტ CTU A 5-3, რომელიც წარმოადგენს იზიალტიშის კლდის წარწერას ერზრუმის რეგიონში. ის აღმოჩენილი და გამოქვეყნებული მე-19 საუკუნეში. წარწერა აღწერს მეფე მინუას სამხედრო კამპანიას ძვ. წ. 810-785/780 წწ-ში.
2	პუბლიკაცია მოიცავს ჟურნალ „ფაზისი“-ს (ბერძნულ-რომაული კვლევები), N21-22, 2019 წ. მიმოხილვას. განიხილავს მნიშვნელოვან მეთოდოლოგიურ დაკვირვებებს, ინფორმაციას ახალი აღმოჩენების შესახებ და ადრე ცნობილი ან გამოკვლეული წყაროებისა და ფაქტების მრავალ ახალ ინტერპრეტაციას.
3	ავტორის კვლევის საგანს წარმოადგენს ეროვნებათშორისი ურთიერთობები აზერბაიჯანელების მაგალითზე. ავტორის მიერ გათვალისწინებულ იქნა ეთნოლოგების მიერ ტრადიციული კულტურის პრიზმაში შესწავლილი აზერბაიჯანელების ყოფა, რაც მათი ეთნიკური თვითშეგნების საფუძველს წარმოადგენს და იმ დასკვნამდე მივიდა, რომ დომინანტ და ეროვნულ უმცირესობებს შორის ორგანიზებული თანამშრომლობის განხორციელება ისე რომ უთანასწორობის მაღალი მაჩვენებლი დაძლეული ყოფილიყო შესაძლებელი გახდა სახელმწიფოს მიერ სხვადასხვა ეთნოსების „საქართველოს მოქალაქის“ საკომუნიკაციო ველში მოქცევით. უთანასწორობის მთავარი მაჩვენებელია ენობრივი ბარიერი, თუმცა ინტეგრაცია ნელა მიმდინარეობს, მაგრამ შეუქცევადი ხასიათი აქვს.
4	ისტორიული კვლევაში მეთოდთან ერთად სრულიად განსაკუთრებული როლი აქვს წყაროს. წარსულის რეპრეზენტაცია მით უფრო ადეკვატურია, რაც უფრო მეტი და ავთენტური წყაროა ისტორიკოსის განკარგულებაში. წყაროთა ბაზა კი, რომელიც განისაზღვრება კონკრეტული ძიებებისათვის, დამოკიდებულია იმაზე თუ როგორია ისტორიის საგნის გაგება მოცემულ კონკრეტულ შემთხვევაში. წინამოდერნის ეპოქაში ისტორიკოსის მოვალეობად ადამიანთა საზოგადოებაში ღვთაებრივი ინტერვენციის ფაქტების და პოლიტიკური ელიტების აქტივობის, სამეფო ოჯახების ცხოვრების ასახვა ითვლებოდა. სწორედ ამის შესაბამისი იყო წყაროთა არჩევანიც. თუმც ამ დროს ისტორიკოსებს თავიანთი „ტერიტორია“ (ე. რ. ლადიურის ცნობილი მონოგრაფიის *Le Territoire de l'historien* სათაურის მიხედვით) ანუ საგანი მკაცრად გამიჯნული არ ჰქონდათ ჰუმანიტარული ცოდნის სხვა სფეროებისაგან.

შესაბამისად, რეპრეზენტაციისათვის გამოსადეგი წყაროების მკაცრი შერჩევა არ ხდებოდა, ისინი ტიპობრივად მრავალფეროვანი შეიძლებოდა ყოფილიყო.

აღნიშნული ვითარება კარდინალურად შეიცვალა მეცხრამეტე საუკუნეში. ეს საუკუნე იყო ისტორიის პროფესიონალიზაციის ხანა, რომელიც ხასიათდებოდა იმით, რომ ხდებოდა ისტორიის ექსკლუზიური განვითარება. დისციპლინის „დამფუძნებელი მამები“ ცდილობდნენ სასაზღვრო კონტურები ისტორიასა და სხვა დისციპლინებს შორის გაეხადათ თვალსაჩინო და ისტორიული კვლევების ფოკუსი რაც შეიძლება მკვეთრი ყოფილიყო. ისტორიკოსთა ინტერესი იფარგლებოდა პოლიტიკური ისტორიის ფაქტებით. ანუ მეცნიერული ისტორიის განვითარების საწყის სტადიაზე ისტორიკოსები საგულდაგულოდ მიჯნავდნენ სხვა დისციპლინებისაგან თავიანთ „ტერიტორიას“ და ინტერდისციპლინურ კავშირებს პრინციპულად უარყოფდნენ. ამგვარი ხედვის გამოძახილი გახლდათ მათ მიერ საარქივო დოკუმენტების, როგორც უმთავრეს და სანდო წყაროთა, არჩევანი და რწმენაც იმისა, რომ კეთილსინდისიერ მეცნიერებს შეეძლოთ აღედგინათ წარსული ისე „როგორც ის იყო სინამდვილეში“ (“wie es eigentlich gewesen”) – ემპირიცისტული პარადიგმის ფუძემდებლის რანკეს ფორმულა.

მაგრამ მეოცე საუკუნეში დაიწყეს ისტორიის საგნის ახლებური გააზრება. „ახალმა ისტორიამ“ ინტერდისციპლინურობა შემოიტანა ისტორიაში. ისტორიკოსთა „ტერიტორია“ გაფართოვდა. ახალი თაობის ისტორიკოსები ინტერესდებოდნენ ისეთი საკითხებით, რომელთა კვლევა ადრე არასერიოზულ საქმიანობად ჩაითვლებდა. ეს იყო ინტერესი არა მარტო მოვლენებისადმი, არამედ აქტორთა მოტივაციებისადმიც, მარგინალური ჯგუფებისადმი, საერთოდ ჯგუფებისადმი და არა მარტო გამორჩეული ინდივიდებისა და კულტურული უნიკუმებისადმი. „კულტურა“ უფრო ყოვლის მომცველი ცნება გახდა. ის შეეხებოდა არა მარტო ხელოვნებას, არამედ ცხოვრების სტილს, მათ შორის, დაბალი სოციალური ფენებისაც და მარგინალური ჯგუფების აქტივობის ფორმებსაც. ისტორიკოსის „ტერიტორიის“ ამგვარმა გაფართოებამ მოიტანა ახალი წყაროების ძიების საჭიროება. ახალმა ფოკუსმა კი თვალსაჩინო გახადა ის ფაქტი, რომ წყაროები, რომელსაც ადრე სკეპტიკუად ეკიდებოდნენ ისტორიკოსები, თავიანთი რელევანტურობით უპირველესნი იყვნენ.

ინტერდისციპლინურობის ძიების კონტექსტში და კოლექტიური იდენტობების კვლევის მიზეზით გაჩნდა მოთხოვნილება ლიტერატურულ წყაროებზეც. პოლიტიკური ისტორიით გატაცებული რანკეანელი ისტორიკოსები უნდობლად ეკიდებოდნენ ამგვარ ტექსტებს, მიაჩნდათ რა ისინი დიდწილად სუბიექტურ ნარატივებად. „ახალი ისტორიის“ ფარგლებში წამოჭრილი კითხვებზე პასუხები კი შესაძლებელი ზოგ შემთხვევაში მხოლოდ ამ ტიპის წყაროებზე დაყრდნობით იყო. ის გარემოება, რომ აღნიშნული საჭიროება დროში დაემთხვა ჰუმანიტარიის ერთ–ერთ უმთავრეს დისპუტს ლიტერატურის ისტორიულობის შესახებ (ახალი ისტორიციზმი) ხელს უწყობდა ისტორიული რეკონსტრუქციისთვის მხატვრული ლიტერატურის ინფორმატიული ღირსებების წარმოჩენას. ეს დისპუტი პრინციპში წინა მოდერნის ეპოქაში დაიწყო არისტოტელეს ცნობილი მსჯელობით პოეტური და ისტორიული რეპრეზენტაციების შეპირისპირების თაობაზე, მაგრამ ახალ დროში მან სრულიად ახალი განზომილება შეიძინა მიშელ ფუკოსა, ჰაიდენ უაიტის, სტივენ გრინბლანტის და სხვათა გავლენით.

ამ თეორიულ დისპუტში, ცხადია, ისტორიკოსებიც იყვნენ სხვა ჰუმანიტარ მეცნიერებთან ერთად ჩართულნი. მაგრამ მაინც შედარებით ნაკლებად. პრაქტიკოსი ისტორიკოსები განაგრძობდნენ საქმიანობას ტრადიციული ანუ რანკესეული პარადგმის სულისკვეთებით. ასეთი იყო, ყოველ შემთხვევაში, ვითარება საქართველოში, ასეთი არის დღესაც. ნაშრომები, რომლებიც წარსულის რეპრეზენტაციასა

	ლიტერატურულ წყაროებს იყენებს, მცირეა. მითუმეტეს, მცირეა შემთხვევები (თუ საერთოდაც არის) საკითხის თეორიული ჭრილში განხილვისა. ქართველ ისტორიკოსთა მიერ დარგის თეორეტიზების და ისტორიული კატეგორიების პერიოდული რეკონცეპ-ტუალიზაციის საკითხი იშვიათად ისმის. ნაშრომი აღნიშნული ხარვეზის ნაწილობრივი შევსების ცდაა. ავტორი განხილავს ისტორიული რეპრეზენტაციისას ქართული ლიტერატურის გამოყენების რამდენიმე მაგალითს. ნაწილი მაგალითებისა მას ადრე აქვს შესწავლილი და ცალკეული სტატიების სახით გამოქვეყნებულიც (მაგალითად, ერთ–ერთი ასეთია სტატია M. Chkhartishvili. Reflection of Social Prejudices in Georgian Literary Fiction. In: Dynamics and Policies of Prejudice from the XVIII to the XXI century (edited by Giuseppe Motta), Cambridge Scholars Publishing, pp. 25-33), ნაწილი პირველად გამოქვეყნდება. მოხსენება ამ მასალის განზოგადების და ერთიან აზრობრივ სისტემაში მოქცევას მცდელობაა.
5	დღესდღეობით კარგად არის შესწავლილი ჰაგიოგრაფიის ჟანრობრივი თავისებურებები, ავტორისეული ენა, თუმცა ეს არის ერთი მხარე, რომელიც ძირითადად, ლიტერატორების ყურადღების ქვეშ ექცევა. მეორეა მისი ინფორმაციულობა, რომელიც ფასდაუდებელ ცნობებს გვაწვდის ქართული ეთნიკური ერთობის, მსოფლხედვის და იდენტობის შესახებ. გარკვეული დროის უკან ისტორიკოსები სკეპტიკურად უყურებდნენ ჰაგიოგრაფიულ ჟანრის თხზულებებს, როგორც ობიექტური სინამდვილის მატარებელ წყაროებს, ეს არ ეხება მხოლოდ ქართულ ისტორიოგრაფიას, ასეთი ტენდენცია იკვეთება დასავლურ ისტორიოგრაფიაშიც. ამგვარი დამოკიდებულება, ალბათ, გამოწვეულია ამ ჟანრის მხატვრულობით, გადმოცემის სტილით და მანერით. ქართული ჰაგიოგრაფიის გამორჩეული ისტორიციზმი (რაც არ არის საზოგადო) იძლევა საშუალებას ღრმად ჩავუკვირდეთ ეთნიკური იდენტობის თავისებურებებს. ქართული ჰაგიოგრაფია განსხვავებით ოფიციალური ისტორიოგრაფიისგან უფრო მეტად ამახვილებს ყურადღებას ეთნიკურ პერცეფციებზე, რომელიც ხან პირდაპირ არის დატანილი, ხან სიზმრებში იჩენს თავს, ხანაც სასწაულებში, რომლითაც გაჯერებულია ქართული ჰაგიოგრაფია. სტატიაში სწორედ ამ თავისებურებებზე და მათი წარმოჩენის ინტენსივობაზე არის ყურადღება გამახვილებული.
6	სტატიაში ნაჩვენებია ის დიპლომატიური, ეკონომიკური, კულტურული შეხვედრები, რასაც ადგილი ჰქონდა საქართველოში, თამარ მეფის (1184-1207/12) ზეობისას.
7	ნაშრომში შესწავლილია და დადგენილია, რომ უძველესი ქართული წერილობითი წყაროებისა და საეკლესიო ტრადიციის თანახმად, საქართველო ღვთისმშობლის წილხვედრი ქვეყანაა. ღვთისმშობლის წილხვდომობის შესახებ მეტად საინტერესოა „ქართლის ცხოვრებაში“ შესული ლეონტი მროველისეული თხრობა. აგრეთვე ჩვენთვის ძვირფას ცნობებს შეიცავს ქართველთა განმანათლებლის წმინდა ნინოს სვინაქსარული ცხოვრების ორი რედაქცია, რომელთაგან ერთი XI საუკუნით თარიღდება, მეორე კი – XIV საუკუნით. XI საუკუნით დათარიღებული რედაქცია შემოკლებული სახითაა ჩვენამდე მოღწეული, ხოლო მეორე შედარებით ვრცელია. შესაბამისად, ღვთისმშობლის წილხვდომობის საკითხი მეორე რედაქციაში უფრო ფართოდაა წარმოდგენილი. ნაშრომში კრიტიკულად განხილულია ღთისმშობლის წილვხდომილობასთან დაკავშირებული წერილობითი წყაროები. ღვთისმშობლის წილხვდომობის ანარეკლი აშკარად შეინიშნება IX საუკუნეში მოღვაწე ღირსი მამის ილარიონ ქართველისადმი († 875) მიძღვნილი ცხოვრების სხვადასხვა რედაქციებში. ღვთისმშობლის წილხვდომობის საკითხს მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია XII საუკუნის საქართველოს ცნობილი

კათოლიკოს-პატრიარქის ნიკოლოზ გულაბერიძის (1150-1177) თხზულებაში: „საკითხავი სუეტისა ცხოველისა, უფლისა კუართისა და კათოლიკე ეკლესიისა“.

ქართული წერილობითი წყაროების გარდა, ივერიის ღვთისმშობლის წილხვდომობის საკითხი დაფიქსირებულია უცხოურ წერილობით დოკუმენტურ მასალებში. ამ მხრივ, აღსანიშნავია ბერძნული და რუსული წერილობითი წყაროები. ბერძნული დოკუმენტური მასალის ავტორად მიჩნეულია სტეფანე ათონელი. მასზე დაყრდნობით რუსი სასულიერო პირები საქართველოს ღვთისმშობლის წილხვედრ ქვეყნად მიიჩნევენ. რუსეთის საეკლესიო პირებს სტეფანე ათონელის ბერძნული თხზულება იმდენად მნიშვნელოვნად მიუჩნევიათ, რომ იგი უთარგმნიათ და „Рай Мысленный“-ის სახელწოდებით 1659 წელს ვალდაის ივერიის მონასტერში ბეჭდური სახით რუსულ ენაზე გამოუციათ. მართალია, XVII საუკუნეში „Рай Мысленный“ განუვრცია რუსეთის პატრიარქ ნიკონს, რომლის ინიციატივით გამოიცა აღნიშნული წიგნი, მაგრამ უტყუარად მიჩნეულია, რომ თავდაპირველად იგი სტეფანე ათონელს ბერძნულ ენაზე დაუწერია. სტეფანე ათონელის თხზულებაში შეტანილ „მარიამ ღვთისმშობლის წილხვდომილ ივერიას“ არ ატყვია ნიკონის რედაქციის ხელი. მკვლევარები, აგრეთვე იმასაც აღიარებენ, რომ სტეფანე ათონელის „...ივერიის წილხვდომილობის“ ისტორია ძირითადი წყაროა დიმიტრი როსტოველის თხზულებისა. ამ უკანასკნელს სტეფანე ათონელის აღნიშნული გადმოცემა გამოუყენებია თავის თხზულებაში „ჩეტა მინეიაში“, რომელიც თავის დროზე, XVIII საუკუნეში ქართულად თარგმნა გაიოზ რექტორმა.6

საქართველოს გარდა წმ. ათონის მთას, კვიპროსს და სხვა ქვეყნებს მიაჩნიათ, რომ მარიამ ღვთისმშობელი მათი მფარველია. ბუნებრივია, რომ ასეთი ცნობები არ ეწინააღმდეგება ქართულ საეკლესიო ტრადიციას, რომლის მიხედვით საქართველო მარიამ ღვთისმშობლის წილხვედრი და მისი მფარველობის ქვეშ მყოფი ქვეყანაა. ღვთისმშობელი, როგორც მაცხოვრის დედა, მთელი ქრისტიანული სამყაროს მფარველია. მისი მფარველობა ვრცელდება იმ ქვეყნებზე, რომლებიც მტკიცედ იცავენ ქრისტეს ჭეშმარიტ რწმენას. ამ პრინციპიდან გამომდინარე, „ღვთისმშობელი არ შეიძლება წარმოვიდგინოთ რომელიმე ერისათვის მიკერძოებული მნიშვნელობით. იგი მთელი ქვეყნიერებისთვის ერთნაირადაა ღვთისმშობელი. სწორედ ამიტომაც, ღვთისმშობელი არ მიდის ერთ რომელიმე მხარეში ქრისტიანობის საქადაგებლად. იგი რჩება იმდროინდელი სულიერი მოვლენების ცენტრში – იერუსალიმში, მაგრამ ყოველივე ამის მიუხედავად გვეუწყება, რომ ღვთისმშობელს საქადაგებლად საქართველო ხვდა წილად და, მართალია, იგი ფიზიკურად არ ჩასულა საქართველოში, მაგრამ ქრისტიანობის ქადაგება და გავრცელება საქართველოში სწორედ ღვთისმშობლის ინსპირაციით განხორციელდა“.

ღვთისმშობლის წილხვდომობა საქართველოს მართლმადიდებელ ეკლესიას სხვა ეკლესიებთან შედარებით რაიმე პრივილეგიას ან უპირატესობას არ ანიჭებს. უფრო მეტიც, საუკუნეების განმავლობაში ქართველ ხალხს კარგად ჰქონდა გათავისებული ეს მოვალეობა და რწმენაში გაძლიერებითა და მისადმი თავგანწირვით ცდილობდა, გაემართლებინა მარიამ ღვთისმშობლის მფარველობა. ქართული წერილობითი წყაროებიდან უამრავი მაგალითის მოტანა შეიძლება იმის დასტურად, რომ უმწეო მდგომარეობაში მყოფი ქართველი ხალხი არაერთხელ იხსნა მარიამ ღვთისმშობლის მფარველობამ.

ღვთისმშობლის წილხვდომობისა და მფარველობის გამო დედა ღვთისამ განსაკუთრებული ადგილი დაიკავა საქართველოს მართლმადიდებელ ეკლესიაში. მის სახელზე ჩვენში უძველესი დროიდან შენდებოდა მრავალი ეკლესია-მონასტერი. საქართველოს ეკლესიის ძვირფას სიწმინდედ ითვლება ღვთისმშობლის ხელთუქმნელი ხატებიც. ქართულ სინამდვილეში უძველესი დროიდან შეიქმნა ღვთისმშობლისადმი

	მიძღვნილი უამრავი საგალობელი. ქართველმა ხალხმა სიცოცხლის ხედ მიჩნეული ვაზი ღვთისმშობლის სიმბოლოდ აქცია. მარიამ ღვთისმშობლისადმი მიძღვნილი უძველესი ქართული საგალობლებიდან განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს XII საუკუნეში მოღვაწე მეფე დემეტრე I-ის (1125-1156) მიერ შექმნილი საგალობელი „შენ ხარ ვენახი“.
8	სტატიაში შესწავლილია, თუ რა სახის პოლიტიკური თანამშრომლობა არსებობდა საქართველოს და ლატვიის ეროვნულ-განმათავისუფლებელ მოძრაობათა წარმომადგენლებს შორის. დადგენილია, რომ თავისუფლებისმოყვარე ქართველი და ლატვიელი ხალხები, რომლებიც თავდადებით იბრძოდნენ სახელმწიფოებრივი დამოუკიდებლობის აღდგენისათვის, ერთმანეთთან საკმაოდ მჭიდრო კავშირში იმყოფებოდნენ. ლატვიელი პოლიტიკოსები სისტემატურად ჩამოდიოდნენ საქართველოში და ახლო ურთიერთობაში იყვნენ ადგილობრივი არაფორმალური, ეროვნული პოლიტიკური ორგანიზაციების ლიდერებთან: ზვიად გამსახურდიასთან, მერაბ კოსტავასთან, ნოდარ ნათაძესთან, ზურაბ ჭავჭავაძესთან და სხვებთან. ლიტვის, ლატვიის, ესტონეთისა და საქართველოს სახელმწიფოებრივი დამოუკიდებლობის აღდგენის დეკლარირების შემდეგ, ეს პოლიტიკური კავშირები სახელმწიფოთაშორის ურთიერთობებში გადაიზარდა.
9	ქართულ-თურქული ურთიერთობები ყოველთვის იყო ქართველ მეცნიერთა ინტერესის საგანი. ისტორიკოსები, ეთნოგრაფები, ლინგვისტები და სხვა დისციპლინების წარმომადგენლები ამ საკითხს სხვადასხვა პერსპექტივით იკვლევენ. ქართველ მკვლევართათვის განსაკუთრებით საინტერესოა თურქეთის რესპუბლიკაში მცხოვრებ ეთნიკურ ქართველებთან დაკავშირებული საკითხების კვლევა. სხვადასხვა სამეცნიერო ცენტრებთან ერთად ამ მიმართულებით კვლევა მიმდინარეობს ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეთნოლოგიის ინსტიტუტშიც. ეთნოლოგიის ინსტიტუტი 1939 წელს დაარსებული ეთნოგრაფიის კათედრის მემკვიდრეა. ეთნოლოგიურ კვლევებს ხანგრძლივი და მრავალფეროვანი ისტორია აქვს. სხვა საკითხებთან ერთად 2006 წლიდან ინსტიტუტის სამეცნიერო კვლევების ფარგლებში იწყება თურქეთში მცხოვრები ეთნიკური ქართველების ყოფის, ტრადიციული ეთნიკური, რელიგიური და სამეურნეო მახასიათებლების შესწავლა. კომპლექსური კვლევის ძირითადი მიმართულებებია: ყოველდღიური ყოფის ელემენტები, მიგრაციული პროცესები, სულიერი კულტურა, ხალხური დღესასწაულები, ტრადიციული ყოფის ტრანსფორმაცია და სხვა. ეთნოგრფიულად შესწავლილია ართვინისა და არზრუმის, ასევე თურქეთის ცენტრალური და შავი ზღვის რაიონები. არსებული ინფორმაცია და ახალი ეთნოგრაფიული მასალა გახდა საფუძველი ინსტიტუტის სასწავლო პროგრამის ფარგლებში შექმნილიყო ახალი სასწავლო კურსი - “ქართველები საზღვარგარეთ”, რომელშიც დიდი ადგილი სწორედ თურქეთში მცხოვრებ ქართველებს ეთმობა. ამ საკითხებზე ინსტიტუტის ეგიდით ეწყობა კონფერენციები, სემინარები და საჯარო ლექციები. მიმდინარე საკვლევ პროექტთა შორის აქტიურად მუშავდება პროექტი: “თურქეთის რესპუბლიკაში მცხოვრები ეთნიკური ქართვლების თანამედროვე ყოფა და კულტურა”. ასეთი კვლევები ახალი ცოდნის დაგროვებას და რეგიონში არსებული სიტუაციის რელისტურ აღქმას უწყობს ხელს. ეს საკითხებია განხილული სტატიაში.
10	ნაშრომი ეყრდნობა არსებულ სამეცნიერო წყაროებსა და საკუთარ საველე-ეთნოგრაფიულ კვლევას. მოძიებულია და დაზუსტებულია ტაოელ ქართველთა თანამედროვე განსახლების არეალი, გამოვლენილია დღემდე ქართული სოფლები, შესწავლილია ამ სოფელთა განვითარების შედეგად წარმოქმნილი ახალი დასახლებული პუნქტები.

	აღწერილია პარხლსიწყლის ხეობის ქართულ სოფელთა ყოფა და კულტურა, ენობრივი ვითარება, თანამედროვე სოციო-კულტურული და ეთნო-კულტურული პროცესები. გამოკვეთილია სემდეგი თემატიკა: სოფელთა დასახლების სტრუქტურა, საცხოვრებელ და სამეურნეო ნაგებობათა ტიპები, მეურნეობის ძირითადი ფორმები (მიწათმოქმედება, მესაქონლეობა, ხელოსნობა), მეურნეობის დამხმარე დარგი - მეფუტკრეობა, აგარების („იაილები“) ფორმები და იქაური ყოფა, შიდა მიგრაციული პროცესი, დღესასწაულთა შემონახული ფორმები (ახალიწელი, შუამთობა, მარიობა, ხარების ჭედობა), ხარების ჭედობის წესი, მისი ტრანსფორმაციული სახეები, გვარსახელთა სისტემა და ა. შ.
11	დასავლეთ ევროპაში შავი სიკვდილის ეპიდემიის შემდეგ, შავი ჭირი კვლავ განაგრძობდა არსებობას 5 საუკუნეზე მეტი ხნის განმავლობაში. მე-17 საუკუნისათვის ამ დაავადების დინამიკა შეიცვალა და მომდევნო 200 წლის განმავლობაში თანდათან შემცირდა და დარჩენილი მხოლოდ ერთი გენომი იყო. მულტიდისციპლინური მიდგომით, გენეტიკური და ისტორიული მონაცემების შეჯერებით, ჩვენ თავი მოვუყარეთ 4 ევრაზიული საიტიდან 9 ინდივიდის შავი ჭირის გენომს, მათ შორის ჩვენ მიერ გამოყოფილი CHE1 (ჩეჩნეთი, რუსეთი მე-18 საუკუნე) დნმ და არსებული მონაცემები განვიხილეთ ისტორიულ კონტექსტში. ნიმუშის CHE1 დნმ-ის ფილოგენეტიკურმა კვლევამ აჩვენა, რომ ის არის შავი ჭირის მეორე პანდემიის უკანასკნელი გენომი და შემდგომი შავი ჭირის პირველი არაევროპული ნიმუში. CHE1 დნმ-ს კვლევით დადგინდა, რომ დასავლეთ ევროპაში შავი ჭირის გავრცელების სხვა არაევროპული ტალღები არსებობდა. სოციალურ-ეკონომიკური, ეკოლოგიური და კლიმატური ფაქტორების გათვალისწინებით, ჩვენ ხაზს ვუსვამთ არაევროცენტრული მიდგომის მნიშვნელობას ევროპაში ჭირის მეორე პანდემიის დინამიკის განხილვისას.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნანა ბახსოლიანი	ქალთა მიმართ ძალადობის აღმოფხვრის რეგულაციები საერთაშორისო ორგანიზაციებში	25 დეკემბერი, სტუ (ზუმის ფორმატი)
2	ნანა ბახსოლიანი, ნ. ღამბაშიძე	ქალის სახელები ნანა და ნინო და მათი კავშირი ქართველტა რწმენა-წარმოდგენებთან	24-25 სექტემბერი, საქართველოს ეროვნული არქივი (ონლაინ ფორმატი)
3	მარიამ ჩხარტიშვილი, მ. ახვლედიანი	ფეისბუკი, როგორც წყარო ქართული იდენტობის ისტორიის შესწავლისათვის (პრობლემის დასმა და კვლევის მეთოდების განმარტება)	23 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი (ზუმის ფორმატი)

4	ეკა კვაჭანტირაძე	სასაზღვრო კონფლიქტები სომხეთში და თანამედროვეობა	23 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი (ზუმის ფორმატი)
5	გიორგი ჭეიშვილი	გიორგი და არევესი: ნარკვევი ქვემო ქართლის ისტორიული გეოგრაფიიდან	23 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი (ზუმის ფორმატი)
6	ალექსანდრე თვარაძე	სამხედრო დაპირისპირებები ქართველებს და მონღოლებს შორის 1220-21 წლებში და წყაროების განსხვავებული მონაცემების შეჯერების მცდელობა	23 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი (ზუმის ფორმატი)
7	ქეთევან ქუთათელაძე	ქონების აღმნიშვნელი ტერმინოლოგია „ქართლის ცხოვრების“ მიხედვით და მისი ძველი ქართული შესატყვისები	23 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი (ზუმის ფორმატი)
8	მედეა გოგოლაძე	საქართველოს გაერთიანების სათავეებთან	23 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი (ზუმის ფორმატი)
9	პაპუნა გაბისონია	მურღულის ხეობის ისტორიული გეოგრაფიიდან	23 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი (ზუმის ფორმატი)
10	სოფიო ქადაგიშვილი	კულტურული საზღვრის ელემენტები XI საუკუნის ქართულ ჰაგიოგრაფიაში	23 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი (ზუმის ფორმატი)
11	ვაჟა კიკნაძე	„კიდევ ერთხელ დაბის ელკესიის წარწერის შესახებ“ (წაკითხვის ვარიანტები. თარიღი)	21 თებერვალი, გორის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტი
12	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	ქართლის სამეფოს ბაგრატოვან მმართველთა (მეფეთა და გამგებელთა)	28-29 ნოემბერი, გორის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტი (ზუმის ფორმატი)

		ქრონოლოგიური რიგი XVIII საუკუნეში	
13	ნიკოლოზ კავახიშვილი	რუსეთის იმპერიის წინააღმდეგ ქართველთა და ოსთა ერთობლივი ბრძოლის ისტორიიდან (1804-1811 წლები)	14-15 ოქტომბერი, თსუ
14	დოდო ჭუმბურიძე	მიხეილ ხელთუფლიშვილის ცხოვრებისა და მოღვაწეობის უცნობი დეტალები	24-25 სექტემბერი, საქართველოს ეროვნული არქივი (ონლაინ ფორმატი)
15	დოდო ჭუმბურიძე	ბათუმის ნავსადგური და საბაჟო საერთაშორისო და სამეზობლო გეოსტრატეგიულ პოლიტიკის კონტექსტში (1920 წელი)	10 ნოემბერი, თსუ (ზუმის ფორმატი)
16	ხათუნა ქოქრაშვილი	საქართველოს ნავსადგურების სტრატეგიული მნიშვნელობა XIX ს-ის 80-90-იან წლებში	24-25 სექტემბერი, საქართველოს ეროვნული არქივი (ონლაინ ფორმატი)
17	ხათუნა ქოქრაშვილი	ფოთი - ამიერკავკასიის კომერციული ნავსადგური (XIX ს-ის II ნახევარი)	10 ნოემბერი, თსუ (ზუმის ფორმატი)
18	გია გელაშვილი	მაქს ფონ ტილმანი საქართველოს შესახებ (1872)	24-25 სექტემბერი, საქართველოს ეროვნული არქივი (ონლაინ ფორმატი)
19	ირინა არაბიძე	მიხეილ მაჩაბელი და ქართული საქველმოქმედო საზოგადოება საქართველოს ეკლესიის სამსახურში (1917-1921 წწ.)	24-25 სექტემბერი, საქართველოს ეროვნული არქივი (ონლაინ ფორმატი)
20	ირინა არაბიძე	საქართველოს ეკლესიისა და აფხაზთა სახალხო საბჭოს ურთიერთობის ისტორიიდან (1917-1919 წლები)	10 ნოემბერი, თსუ (ზუმის ფორმატი)
21	მზია ტყავაშვილი	რუსეთის სახელმწიფო პოლიტიკა შავი ზღვის ჩრდილო-აღმოსავლეთ სანაპიროზე უნკიარ-ისკელესის შეთანხმების	24-25 სექტემბერი, საქართველოს ეროვნული არქივი (ონლაინ ფორმატი)

		პერიოდში (1833-1841 წლები)	
22	მზია ტყავაშვილი	„ოსმალეთის საკითხი“ რუსეთის საგარეო პოლიტიკაში (XIX საუკუნის პირველი ნახევარი)	10 ნოემბერი, თსუ (ზუმის ფორმატი)
23	ქეთევან ხუციშვილი	ტრადიციული მედიცინის კვლევის ისტორია საქართველოში	12 აპრილი, თსუ (ზუმის ფორმატი)
24	ქეთევან ხუციშვილი	საზღვრების და სასაზღვრო ზონების კვლევები: მიდგომები და მეთოდოლოგია	3-5 ივლისი, თსუ (ზუმის ფორმატი)
25	ქეთევან ხუციშვილი	ჭერათხევის ეთნოგრაფიული ექსპედიციის ანგარიში	24 სექტემბერი, თსუ (ზუმის ფორმატი)
26	ქეთევან ხუციშვილი	საველე ეთნოგრაფიული კვლევა და თანამედროვე გამოწვევები	10 ნოემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი (ზუმის ფორმატი)
27	ნინო მინდაძე	ეპიდემიური დავადებები და მათი პრევენციის ტრადიციები საქართველოში	12 აპრილი, თსუ (ზუმის ფორმატი)
28	ნინო მინდაძე	ეპიდემიურ დაავადებათა ისტორიისათვის საქართველოში	3-5 ივლისი, თსუ (ზუმის ფორმატი)
29	ნინო მინდაძე	გიორგი ჩიტაია - პედაგოგი	10 ნოემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი (ზუმის ფორმატი)
30	ნაზი აზიკური	ინფექციურ სნეულებებთან დაკავშირებული გადმოცემები ხევსურეთსა და თუშეთში	24-25 სექტემბერი, საქართველოს ეროვნული არქივი (ონლაინ ფორმატი)
31	თეა ქამუშაძე	სეკულარიზმის გაგება პოსტსოციალისტური საქართველოს ყოფილ მუშათა ქალაქში	9 ოქტომბერი, შავი ზღვის საერთაშორისო უნივერსიტეტი (ზუმის ფორმატი)
32	თეა ქამუშაძე	გაღება უკანდაბრუნების მოლოდინის გარეშე: პოსტსოციალისტური რუსთავის რელიგიური	3-5 ივლისი, თსუ (ზუმის ფორმატი)

		ბაზარი და ყოველდღიურობა	
33	ლავრენტი ჯანიაშვილი	კომპლექსურ-ინტენსიური კვლევის მეთოდის წყაროთმცოდნეობითი მნიშვნელობა	10 ნოემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი (ზუმის ფორმატი)
34	ლავრენტი ჯანიაშვილი	საველე ეთნოგრაფიული მასალა, როგორც საისტორიო წყარო	23 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი (ზუმის ფორმატი)
35	ირმა კვაშილავა	„იამბე ციხის ნაშალო“ - სამურზაყანოს ისტორიული ძეგლების შესახებ	24-25 სექტემბერი, საქართველოს ეროვნული არქივი (ონლაინ ფორმატი)

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

1	გამოქვეყნებულია
2	გამოქვეყნებულია
3	მოხსენებაში საუბარია საქართველოს ახალი წყაროს იდენტიფიცირებაზე. ესაა ფეისბუკი, რომლის გამოყენება უკვე აუცილებელი გახდა ისტორიული პროცესების სრულყოფილი რეპრეზენტირებისათვის. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ის იდენტობრივი კვლევებისათვის, რადგან ფეისბუკი სოციალური მედიაა. სოციალური მედია არა მარტო აწრთობს იდენტობას, არამედ ასახავს კიდევაც ამ პროცესს. თავისებური, ახალი ტიპის წყაროა ფეისბუკი. მისი მოთავსება წყაროთა ტრადიციულ საკლასიფიკაციო ბადეში ძნელია. ამიტომ მისი კვლევა სპეციალურად შემუშავებული მეთოდიკის უნდა წარიმართოს. ამის გამოცდილება უკვე არსებობს დასავლორ სამეცნიერო სივრცეში. ავტორები წარმოადგენენ ამ გამოცდილებას და განმარტავენ კონკრეტული მასალის კვლევისას მათი მოქმედების დიაპაზონს.
4	სომეხთა კოლექტიური, ისტორიული მეხსიერება უმეტესად სასაზღვრო დავებით არის კონსტრუირებული, რაც განგრძობადი სახელმწიფოებრიობის არარსებობის პირობებში კიდევ უფრო აქტიურდებოდა. ასე იყო წარსულში და ასეა ახლაც, რასაც მედიევალური და თანამედროვე სომხური ისტორიოგრაფია ამყარებს. ამიტომ ყველა ეს ტერიტორიული დავა დიდწილად ისტორიულ მეხსიერებაში დალექილ გამოცდილებაზე აგებული კონფლიქტია. ამ თვალსაზრისით განსაკუთრებით დაიძაბა სიტუაცია 1918 წლის მაისში, სამხრეთ კავკასიაში სამი დამოუკიდებელი სახელმწიფოს შექმნის შემდეგ, როცა მწვავედ დადგა ისტორიული საზღვრების საკითხი, რადგან ისტორიული სამართლიანობა და ფაქტობრივი სინამდვილე შეუსაბამობაში აღმოჩნდა. ასე მიაკუთვნეს ყარაბაღი, ნახჭევანი, ზაქათალას ოლქი, ელდარის და დავით გარეჯის ველი აზერბაიჯანს, ზანგეზური, ლორეს ე. წ. ნეიტრალური ოლქი სომხეთს, რითაც ფაქტიურად დაუსაბუთებელი პრეტენზიების დაკმაყოფილების პრეცედენტი შეიქმნა. მოხსენებაში მოცემულია სომხურ-ქართული, სომხურ-აზერბაიჯანული სასაზღვრო კონფლიქტების შედარება, რაშიც სომხური ისტორიული აზროვნების უცვლელი მახასიათებლები იკვეთება.

5	მოხსენებაში ქვემო ქართლის ისტორიულ-გეოგრაფიული ანალიზის საფუძველზე ახსნილია, თუ რატომ ეწოდებათ გიორგი და არავესს ზოგ სომხურ წყაროში „ქართველები“ და ზოგში „სევორდიელები.“
6	ქართველებს და მონღოლებს შორის 1220-21 წლებში გამართულ ბრძოლებთან დაკავშირებით, როგორც ცნობილია, ქართული, სომხური, არაბული და სპარსული წყაროები გვთავაზობენ განსხვავებულ ცნობებს. აგრეთვე განსხვავდება სამეცნიერო ლიტერატურაში მონაცემები აღნიშნული დაპირისპირებების შესახებ. უფრო ადრეული პერიოდის სამეცნიერო ლიტერატურაში (დაახლოებით XX საუკუნის 70-იან წლებამდე) მიღებული იყო შეხედულება, რომ ქართველებსა და მონღოლებს შორის გაიმართა ერთი, ან ორი ბრძოლა. ამის შემდეგ გიორგი IV ლაშამ შეკრიბა მრავალრიცხოვანი ლაშქარი, რის შესახებაც მონღოლებმა ინფორმაცია მოიპოვეს და ამიტომ, საქართველოს სამეფოს წინააღმდეგ (1221 წლის მეორე ნახევარში) აღარ წამოსულან. სამეცნიერო ლიტერატურაში, 1220-21 წლების ბრძოლებთან დაკავშირებით, სავარაუდოდ, უპირატესობა ენიჭებოდა ქართული და სომხური წყაროების მონაცემებს. შემდეგ ბ. სილაგაძემ სამეცნიერო მიმოქცევაში შემოიტანა აღნიშნული ბრძოლების შესახებ არაბი ისტორიკოსის, იბნ ალ-ასირის ცნობები (სტატია დაიბეჭდა კრებულში: *საქართველო რუსთაველის ხანაში*, 1966). ბ. სილაგაძის სტატიის გამოქვეყნების შემდეგ, ქართულენოვან სამეცნიერო ლიტერატურაში უმთავრესად გაზიარებულია (ჩემი აზრით, ნაწილობრივ მართებული) შეხედულება, რომ 1220-21 წლებში ქართველებს და მონღოლებს შორის გაიმართა სამი ბრძოლა: 1220 წლის დეკემბერში (სავარაუდოდ თვის დასაწყისში); 1221 წლის იანვარში (ან 1220 წლის დეკემბრის ბოლო დღეებში) და 1221 წლის ბოლოს. იბნ ალ-ასირის ცნობების მიხედვით, სამივე აღნიშნულ ბრძოლაში ქართველები დამარცხდნენ. აღნიშნულ სქემაში სირთულეს ქმნის შემდეგი გარემოება: ამიერკავკასიიდან მონღოლების უშუალოდ წასვლის შემდეგ, 1223 წელს, საქართველოს სამეფო კარი რომის პაპს, ჰონორიუს III-ს ატყობინებდა, რომ მათ, თავიდან დამარცხების მიუხედავად, მონღოლებზე გაიმარჯვეს და თავიანთი ქვეყნიდან განდევნეს ისინი (დედოფალ რუსუდანის და ივანე მხარგრძელის ცნობილი წერილები). სამეფო კარის კორესპონდენციაში მოცემულ ინფორმაციას (თუ არ ჩავთვლით ქართული და სომხური წყაროების მნიშვნელოვან მონაცემებს) უნდა ჰქონდეს გარკვეული ახსნა და საფუძველი. მხოლოდ იბნ ალ-ასირის ცნობების საფუძველზე (მათი მთელი მნიშვნელობის მიუხედავად) წერილებში მოცემული ზემოხსენებული ცნობები ვერ აიხსნება. საქართველოს სამეფოს სამხედრო ძალას უნდა ჰქონოდა მონღოლებთან ბრძოლების დროს გარკვეული მნიშვნელოვანი წარმატებები, რის საფუძველზეც შესაძლებელი იქნებოდა რომის პაპისთვის ზემოხსენებული ინფორმაციის მიწოდება. აღნიშნული თვალსაზრისით, უაღრესად მნიშვნელოვანია სომეხი ისტორიკოსის, გრიგოლ აკნერცის მიერ მოწოდებული ინფორმაცია, თუ როგორ გაიმარჯვა სავარაუდოდ ხუნანის (საგიმის) ბრძოლაში (1221 წლის დასასრულისთვის), ქართველთა ლაშქარის მარჯვენა ფრთამ, რომელსაც მეთაურობდა ვარამ გაგელი (იგივე ცნობას ვხვდებით ასევე ვარდან არეველცისთან, თუმცა გრიგოლ აკნერცის ცნობა უფრო დეტალურია). გრიგოლ აკნერცის და ვარდანის ცნობები ვარამ გაგელის ხელმძღვანელობით ქართველთა ლაშქარის მარჯვენა ფრთის გამარჯვების შესახებ სამეცნიერო ლიტერატურაში კარგად არის ცნობილი. თუმცა გრიგოლ აკნერცის და ვარდანის ცნობებს, ჩემი აზრით, არა აქვთ სათანადო შეფასება მიცემული და ისინი შესაბამისად არ არის ჩართული მონღოლებთან დაპირისპირებების ზოგად კონტექსტში (როდესაც, როგორც წესი, უპირატესობა ენიჭება იბნ ალ-ასირის ცნობებს).

	1221 წლის ბოლოსთვის (შესაძლოა, 1222 წლის დასაწყისშიც) გამართული ხუნანის ბრძოლა უნდა ყოფილიყო მასშტაბური დაპირისპირება, რომელიც შედგებოდა, ჩემი აზრით, სამი ცალკე ნაწილისგან: ქართველთა ლაშქარის ცენტრი, გიორგი IV ლაშას ხელმძღვანელობით, მონღოლებმა გაიტყუეს ჯებეს და სუბუდაის მიერ მოწყობილ საფარში; მარცხენა ფლანგი, რომელსაც მეთაურობდა ივანე მხარგრძელი, დამარცხდა მონღოლების არმიის მარჯვენა ფრთასთან (მარცხენა ფლანგის დამარცხებასთან დაკავშირებით აგრეთვე სასურველი უნდა იყოს გრიგოლ აკნერცის და ვარდანის ცნობების გათვალისწინება, რომ უშუალოდ ბრძოლის დაწყებამდე ივანე მხარგრძელის ცხენს ფეხი დაუზიანა, გადაუჭრა მას ძარღვი, ივანე მხარგრძელზე განაწყენებულმა მთავარმა, თვითონ საქართველოს სამეფოს არმიიდან); მნიშვნელოვანი გამარჯვების მოპოვება შეძლო ვარამ გაგელმა ბრძოლის მარჯვენა ფლანგზე, სადაც მან უკუაქცია მონღოლების ლაშქარის მარცხენა ფრთა. ხუნანის ბრძოლის ველზე არსებული ვითარების უკეთ ილუსტრირებისთვის მინდა მოვიტანო ჰომსის მეორე ბრძოლის მაგალითი. ჰომსის მეორე ბრძოლა გაიმართა 1281 წლის ოქტომბერში ირანის ილხანთა და ეგვიპტის მამლუქთა სახელმწიფოების არმიებს შორის. აღნიშნული დაპირისპირება შედგებოდა ფაქტიურად ორი ცალკე ბრძოლისგან, რომელშიც გაიმარჯვა მონღოლების მარჯვენა ფრთამ, მაგრამ მამლუქებთან დამარცხდა მონღოლების ცენტრი და მარცხენა ფრთა. ჰომსის მეორე ბრძოლის მაგალითიც უნდა აჩვენებდეს, რომ სამხედრო ისტორიის თვალსაზრისით დასაშვებია, მსგავსი ვითარება ყოფილიყო ხუნანის ბრძოლაშიც. ხუნანის ბრძოლაში მოპოვებული აღნიშნული წარმატება, როგორც ჩანს, ასევე მნიშვნელოვანი გახლდათ იმ კუთხითაც, რომ ამის შემდეგ ჯებეს და სუბუდაის ლაშქარს მორიგი შეტევა საქართველოს სამეფოზე აღარ მოუტანია. როდესაც რუსუდან დედოფალი და ივანე მხარგრძელი საუბრობენ წარმატებებზე მონღოლებთან ბრძოლებში, აღნიშნული ინფორმაციის ერთ-ერთი საფუძველი უნდა ყოფილიყო ვარამ გაგელის მიერ მოპოვებული გამარჯვება ხუნანის ბრძოლაში, მარჯვენა ფლანგზე (რის შესახებაც სამეცნიერო ლიტერატურაში აღნიშნულია). გარკვეულ წარმატებას ქართველთა ლაშქარმა ასევე მიაღწია 1221 წლის იანვარში (ან 1220 წლის დეკემბრის ბოლოს) გამართულ ბრძოლაში, როდესაც ძლიერ შეავიწროვეს ათაბაგ უზბეკის მამლუქების სამხედრო ნაწილი, ვიდრე ბრძოლაში დამარცხდებოდნენ მონღოლების ძირითად ძალასთან. დედოფალ რუსუდანის და ივანე მხარგრძელის წერილებში მოტანილ ინფორმაციას პროპაგანდისტული დანიშნულებაც ექნებოდა იმ კუთხით, რომ ეს გახლდათ საქართველოს სამეფო კარის ვერსია მონღოლებთან ბრძოლების შესახებ, რაც შემუშავდა მონღოლების საქართველოს სამეფოდან წასვლის შემდეგ და რასაც ექნებოდა შესაბამისი დატვირთვა როგორც შიდა, ასევე საგარეო პოლიტიკისთვის. მოცემული ვერსიის შემუშავების დროს შესაძლოა აგრეთვე გარკვეული მნიშვნელობა ჰქონდა გამარჯვებას ყივჩაღებზე, რომლებიც, მონღოლებისგან დევნილნი, 1222 წელს გადმოვიდნენ ამიერკავკასიაში. ქართველების მონღოლებთან ბრძოლების შესახებ 1220-21 წლებში ცნობებს გვთავაზობენ ასევე ლათინურ ენაზე შექმნილი ძეგლები. მაგალითად, „მეფე დავითის რელაციო“ (1221 წლის აპრილი) უნდა იყოს მეორე წყარო (იბნ ალ-ასირის ცნობებთან ერთად), რომელიც გვაწვდის ცნობას 1220 წლის დეკემბრის ბოლოს ან 1221 წლის იანვარში ქართველებს და მონღოლებს შორის გამართული მნიშვნელოვანი (რიგით მეორე) ბრძოლის შესახებ.
7	ქონების აღმნიშვნელი ტერმინოლოგია უხვად მოიპოვება „ქართლის ცხოვრებაში“, კერძოდ, ნივთთა და საგანთა კონკრეტული სახელწოდებები. ამათგან მნიშვნელოვანია „საჭურჭლე, სალარო, განძი/საუნჯე, სამკაული, ხუასტაგი, სამსახურებელი,

	საჴმარი, ქონება/საქონელი, საფასე, ნიჭი, საბოძვარი, ძღვენი, არმაღანი, მონაგები, შენავედრი, ნამარხევი, საჴსარი“. საჴმარი განმარტებულია, როგორც ყველაფერი, რაც საჭიროა, საგანი, ნივთი, ქონება. სულხან-საბა ორბელიანი „ყოველივე საჴმარს“ ნივთს უწოდებს. ივ. ჯავახიშვილი ფიქრობდა, რომ „საჴმარნი“ აღნიშნავდა, როგორც უძრავ ქონებას, მაგ. მიწას, ასევე მოძრავ ქონებასაც, ანუ ყველაფერი ის, რისი გამოყენება და მოხმარება შეიძლებოდა. ქონებას და მისგან გამომდინარე საქონელს შეესაბამება ხუასტაგი/ხუასდაგი/ხოსტაკი, რომელიც მოიცავს ასევე განძსა და ფულს, აგრეთვე პირუტყვის ყოლას, როგორც ქონებასთან ასოცირებულს. ხუასტაგს უკავშირდება „ხუასტაგისმოყვარე“, როგორც „ქონების, განძის, ოქროს მოყვარული“. ცალკე უნდა გამოვყოთ საფასე, როგორც „საუნჯე, სიწმიდე, განძი, საჭურჭლე, ქონება, ფასი, სასყიდელი“. სულხან-საბა ორბელიანიც მას „საქონელისა“ და „უნჯის“ მნიშვნელობით ხსნის. იგი მომდინარეობს „ფასიდან“, რაც სასყიდელს ნიშნავს, აგრეთვე, „საჴმარს, საფასეს, საუნჯეს. მას უკავშირდება „ძვირფასი“ („დიდსასყიდლოვანი“) ანუ ძვირადღირებული, იგივე „დიდფასი“, „ფასდაუდებელი“ (დიდი ფასის მქონე) და „ფასებული“ - ღირებული. სულხან-საბა ორბელიანი ასახელებს სახელწოდებას „ფასის-საცავი“, რაც „თეთრის შესაკრებელს“ ნიშნავს. მსგავსი შინაარსის ფორმებია: „ფასის შესაწირავი“, „სახლი საფასისა“, იგივე ხაზინა და სალარო. მნიშვნელოვანია ასევე, „მეფასე“ და „მეფასეთ-მთავარი“, როგორც საუნჯის ან საჭურჭლის მცველი. „მეფასეთ-მთავარი“ „მეჭურჭლეთუხუცესის“ მსგავს სახელწოდებად შეიძლება განვიხილოთ. ფასს უკავშირდება აგრეთვე სიტყვები: „ფასსიერი - ქონების პატრონი“ და „ფასის-მოსავი - ქონების მოიმედე“ ანუ ქონებაზე დანდობილი და მდიდარი. განძი და მისგან მომდინარე საგანძური, ასევე საუნჯეს, ქონებას, სიმდიდრეს ნიშნავს („განვყავ სამეფო განძი ჩუენი“). სულხან-საბა ორბელიანის განმარტებით, „განძი“ სომხურია და მას ქართულად „უნჯი“ შეესაბამება. საკუთრივ „უნჯება“ კი, „შეკრებას, დაგროვებას, შენახვას, საუნჯეს“ ნიშნავს. მისგან მომდინარეობს „იუნჯა“ ანუ „საუნჯე დადვა“ (ან „საუნჯედ ყო“), საკუთრივ „საუნჯეს“ განმარტავს, როგორც „შესაკრებელი საქონლისა“ ან „შესანახავი“; „მეუნჯე“ - „უნჯის მცველი“ ან „მოურნე“ /„მეურნე“ - მომვლელი, გამრიგე; „ნაუნჯარი“ - ნასაქონლარი. სამეფო ქალაქებში იმყოფებოდა ქვეყნის საჭურჭლე. „ქართლის ცხოვრების“ ლექსიკონში იგი განმარტებულია, როგორც „სახელმწიფო ხაზინა“. როგორც ცნობილია, ჭურჭელი ბევრი სხვა მნიშვნელობისა (ჯამ-ჭურჭელი, საჭურველი, იარაღი, ვაშკარანი და სხვ.) საჭურჭლეს, სამკაულს და ქონებას ნიშნავს. საჭურჭლე რომ საგანძურთან ასოცირდებდა, მიუთითებს „მეჭურჭლეს“ მნიშვნელობა, როგორც „განძეულობის მცველი“. ასეთი განძეულობის ერთ-ერთი მთავარი სეგმნეტი „ოქროჲს-ჭურჭელი“ (ოქროს იარაღი და სამკაული) უნდა ყოფილიყო. ივ. ჯვახიშვილი მიიჩნევს, რომ „ძველ ქართულში მოძრავი უსულო საკუთრებისა და ქონების აღმნიშვნელ ტერმინად ჭურჭელი იხმარებოდა“. მკვლევარმა საფუძვლიანად გამოიკვლია „საჭურჭლე“ და „სალარო“. შესაბამისად მათ გამგედ მეჭურჭლეთუხუცესი და მოლარეთუხუცესი ითვლებოდნენ, როგორც მთავარნი მეჭურჭლეთა და მოლარეთა. იგი მიიჩნევს, რომ „თავდაპირველად „საჭურჭლენი“ „ჭურჭლის“ საწყობსა ჰნიშნავდა. შემდეგ მას განძისა და სიმდიდრის საზოგადო მნიშვნელობა მიეცა“ და „საჭურჭლე სახელმწიფო ხაზინას ერქვა“. „დავით აღმაშენებლის ისტორიკოსი“ აღნიშნავს, რომ თავის მხრივ, მეფობის ერთ-ერთი საქმეთაგანი იყო „საჭურჭლეთა შემოსავალნი“. „ხელმწიფის კარის გარიგების“ მიხედვით, ივ. ჯავახიშვილი ფიქრობდა, რომ „საჭურჭლეში“ ინახებოდა ფული, ის ძვირფასეულობა, და ნივთები, რომელთა მოხმარება შეიძლებოდა სხვადასხვა საჭიროებისთვის,

	სალაროში კი პირიქით, ისეთი განძეულობა („ოქროს ჭურჭელი ანუ ვეცხლისა“) ინახებოდა, რაც მოსახმარად არ იყო განკუთვნილი და შეკრული იდო. ამ დოკუმენტის მონაცემებზე დაყრდნობით, ივ. ჯავახიშვილმა დაადგინა, რომ „სალარო“ შეიძლება ყოფილიყო უძრავი და მოძრავიც. ქონების შეგროვებას ან მოხმარებას უკავშირდება „საბოძვარი“, იგი მომდინარეობს „ბოძ“ („ბოძი/ბოძებული/საბოძვარი“) სიტყვისგან, რაც უკავშირდება ბოძებას ანუ ჩუქებას. სულხან-საბა ორბელიანი განმარტავს, როგორც „უაღრესისთაგან მისაცემ(ელ)ი“. კერძოდ, „ხოლო ბოძება იგი არს, პატრონმან ყმასა, უაღრესმან უდარესსა თვისითა ჴელითა მოსცეს“. „ქართლის ცხოვრებაში“ „საბოძვარი“ არის ნახსენები, როდესაც დამპყრობელი ხელისუფალი ქართველი მეფისგან მორჩილებას მოითხოვს და მისი გულის მოგებას ცდილობს. ჩუქებას ანუ ბოძებას „ბოძის“ გარდა უკავშირდება „ნიჭი“ და „ძღვენი“.3 „ნიჭი“, იგივე საბოძვარია, „ძღუენი“ კი, სულხან-საბა ორბელიანის განმარტებით, არის გასაგზავნი, ან მისართმეველი. სახელოვანი მეცნიერი ნიჭის შესატყვისებად მიიჩნევს – „ედნა, სანიჭარი/სანიჭვარი“,რომელთაგან „ედნა“ „ქალწულთ(ა) წინდობისა ჟამისა ნიჭი არს“, ხოლო „სანიჭარ/სანიჭვარი“ – „ქორწილის შესაწევარი“. წყაროში გვხვდება ტერმინი „ძღუნობანი და ნიჭებანი“,რომელიც კონკრეტულ საგნებს და ნივთებს უკავშირდება. უცხო ხელისუფლის მიერ მორთმეული სახელმწიფო ძღვენის თვისების გამომხატველი ტერმინია „კმასაყოფინელი“, რომელიც ასევე გვხდება „ნიჭთანაც“. სულხან-საბა ორბელიანი „კმას“ განმარტავს, როგორც „საყოფი“, ამ უკანასკნელს კი როგორც, „საკმაებელი“ – კმასაყოფელი, საყოფინარი“. ძღვენის შესატყვისია „არმაღანი“, რომელსაც ხშირად ახსენებს „ისტორიანი და აზმანნი შარავანდედთანი“. არმაღანი არის „შორით მოსრულისაგან მოღებული მის თემის ძღვენი“. განსახილველი საკითხისთვის აუცილებელია, განვიხილოთ ტერმინ „მონაგების“ მნიშვნელობა. მონაგები მოგებას უკავშირდება, საკუთრივ, „მოგებული“ ნაშოვარ/ნაშოვნს (შოებაქმნილი/შოვნაქმნილი) ნიშნავს. მისი შესატყვისია „მონაგარი - გარჯილობით ნაშოვარი“. ივ. ჯავახიშვილი, ენობრივი მონაცემების მიხედვით ასევე ფიქრობდა, რომ მონაგები შეძენილს ნიშნავს, იგი შეიძლება ყოფილიყო შეძენილი, ბოძებული, ნაწყალობევი. „მონაგები“ „მომგებელი“-ს სრულს საკუთრებას წარმოადგენდა“. ძველი ქართული ენის განმარტებით ლექსიკონშიც აღნიშნულია, რომ „მოგება“ ნიშნავს შეძენას, შოვნას და ყიდვას, ასევე ქონებას და „მოპოვნებას“. სულხან-საბა ორბელიანი „თავნის მონაგარს“ სარგებელს უწოდებს, მისი ერთ-ერთი საინტერესო სახეა „მონახვეჭი სარგებელი“, რომელიც „არს ნატაცები სხვათა, ნარბევი თემთა, წანართმევი გლეხთა“. მას სავსებით შეესაბამება „ნაანგარები“, იგი უფრო სიხარბესთან, ანგარებასთან ასოცირდება. სულხან-საბა ორბელიანის განმარტებით, „ნაანგარევი“ – „ანგარებით მონაგარი“ ან „ანგარებით მონაგებია“. მას შეესაბემება ასევე „ტყუეთაგან მონაგები“. მონაგებს, გარდა ზემოაღნიშნული მნიშვნელობებისა, სხვა მნიშვნელობაც შეიძლება ჰქონოდა. ივ. ჯავახიშვილი სწორად შენიშნავდა, რომ არა ყოველთვის, მაგრამ „მონაგების“ ერთ-ერთი სახე ნასყიდობაც შეიძლება ყოფილიყო, რასაც ამტკიცებს ტერმინი „წიგნი მოგებისა“, სულხან-საბა ორბელიანის მიერ განმარტებული, როგორც „ნასყიდობის წიგნი“. საკუთრივ, „ნასყიდი“ კი „სყიდვით ნაშოვნს/სყიდულს“ ნიშნავს. მონაგებში შესაძლოა, ზემოაღნიშნული ბოძებულიც განიხილებოდეს. ამრიგად, „მონაგებში“ თავისუფლად შეიძლება ვიგულისხმოთ სხვადასხვა გზით და ქმედებით ნაშოვნი და მოპოვებული ქონება. კიდევ ერთი სახელწოდება, რომელიც დაკავშირებულია გარკვეულ ქონებასთან არის „საჴსარი“. „ქართლის ცხოვრებაში“ იგი მოიხსენიება როდესაც ტყვედ ჩავარდნილი მეფის გამოხსნაზეა საუბარი („შეუკუეთა საჴსარი“ ან „სთხოვა საჴსარად“). სულხან-საბა

	ორბელიანი მას განმარტავს, როგორც გამოსახსნელი. იგი მომდინარეობს „ჴსნა“ ზმნისგან, როგორც „ბოროტისაგან განრინება“, მისი საპირისპირო ფორმაა „უჴსარი“ – „დაუხსნელი“. ძველი ქართული ენის განმარტებით ლექსიკონში „საჴსარი“ („საჴსარისა“) განმარტებულია, როგორც „საჴმარი“, „გამოსაჴსარი“, „გამოსაჴსნელი“, გამოსასყიდელი - „მოვსცეთ ვეცხლი და ნაყოფი ჩუენი საჴ-სარად, რომელსა ითხოვენ ხარკის მომჴდელნი“. მას უკავშირდება „გამოჴსნა - შველა, შეძენა, „მოჴსნა“, სანაცვლოს მიცემა, განთავისუფლება. ასევე, „განუჴსნელი - დაუჴსნელი, „განულტოლველი“. საჴსარის დადება ან განსაზღვრა წინასწარ ხდებოდა. საგანძურის მიწაში დაფლვას უკავშირდება „ნამარხევი“, რომელსაც სულხან-საბა ორბელიანი განმარტავს, როგორც „მიბარებული“. იგი ასევე მიბარებულის მნიშვნელობით განმარტავს „ვედრს“. „ვედრად ქონება“ მიბარებას გულისხმობს (შდრ. „ვედრი იგი დაიმარხე“). თუმცა მიბარებული ქონების გარდა, „ნამარხევი ნიშნავს „განძი, საცავი, შესანახვი“.
8	„ქართლის ცხოვრების“ წყაროებზე დაყრდნობით განხილულია საქართველოს გაერთიანების პროცესი, რომელიც ორჯერ მოხდა, პირველად ქართლის მეფის ფარნავაზის დროს ძვ. წ. IV-III საუკუნეებში (თუ არ ჩავთვლით არიან ქართლის და მცხეთის ქართლის სავარაუდო გაერთიანებას აზოს მიერ) და მეორედ XI საუკუნეში, ბაგრატ მესამის დროს. პირველი ერთიანი ქვეყნის სახელწოდებაა ქართლი, მეორეს კი – საქართველო. საქართველოს გაერთიანება, ძირითადად, განსაზღვრა სხვადასხვა ქართული სახელმწიფოების ბრძოლამ პირველობისთვის და პერსონალურმა აქტივობებმაც. ეს პროცესი, პირდაპირ თუ ირიბად, ორივე ეპოქაში დააჩქარა საგარეო ფაქტორებმაც: ფარნავაზის დროს ელინისტური სახელმწიფოების დაპირისპირებამ, ხოლო ბაგრატ მესამის დროს, ბიზანტიისა და არაბთა სახალიფოს რეგიონში უპირატესობისთვის ბრძოლამ. გასათვალისწინებელია, აგრეთვე, ქართველ პოლიტიკოსთა ეკონომიკური და პოლიტიკური ინტერესები, და მათი სურვილები გავლენა ჰქონოდათ ქართულ პოლიტიკურ ერთეულებზე, განსაკუთრებით, ტაოს მეფის დავით მესამე ბაგრატიონის. ბუნებრივია, რომ ეს პროცესები, სახელმწიფო მესვეურთა და, ზოგადად, პოლიტიკოსთა ზრახვები, სცილდება ქვეყნის გაერთიანების მხოლოდ კეთილშობილურ იდეას.
9	მურღულის ხეობა მდებარეობს მდინარე ჭოროხის მარცხენა შენაკად, მურღულის აუზში. ეს ძველი ქართული მხარე დღეს ართვინის (თურქეთი) პროვინციაში შედის. მურულის ხეობა 11-მდე სოფელს მოიცავს, რომელთაც დღეს თურქული სახელწოდებები გააჩნიათ. 1931-32 წლების საზოგადო საქართველოს საზოგადო რუკაზე ეს სოფლები ქართული სახელწოდებით არის მოცემული. საისტორიო წყაროებიდან ცნობილია მურღულის ხეობის სოფელი კორიდეთი. ამ სოფლის ღვთისმშობლის სახელობის ეკლესიაში დაახლოებით IX-XIV საუკუნეებში ინახებოდა ეტრატზე ბერძნულ ენაზე დაწერილი ოთხთავი, რომელიც შემდეგ სვანეთში მოხვდა. ეს ხელნაწერი კორიდეთის სახარების სახელით არის ისტორიოგრაფიაში ცნობილი და ხელნაწერთა ინსტიტუტში ინახება. კორიდეთის ოთხთავს როგორც ბერძნულ, ისე ქართულ ენაზე რამდენიმე მინაწერი გააჩნია, რომელიც მნიშვნელოვან ცნობებს გვაწვდის ამ რეგიონი ისტორიაზე. ამ მინაწერებში მოხსენიებული ჭიასძეთა ფეოდალური გვარის წარმომადგენლები, რომლებიც საფიქრებელია ამ მხარის მმართველები იყვნენ. ვფიქრობთ, რომ ჭიასძეთა ქართული ფეოდალური სახლი ამ რეგიონს უკავშირდება და გვარის სახელიც კუთხის სახელწოდებიდან - მურღულიდან მომდინარეობს. მეგრულ-ჭანური მურღული ქართულ ჭიას//ჭიაყელას შეესაბამება. მურღულის ხეობიდან დასავლეთ საქართველოში განსახლდა გვარი მურღულია, ხოლო ამ გვარის

	ერთი შტო, რომელიც დაწინაურდა ქართულ ფეოდალურ სამყაროში ჭიასძე გახდა. ასეთი მოცემულობა გვაქვს სამეგრელოს ფეოდალურ გვარებში: გოშაძე (გოშუა), დებუაძე (დგებია), ჭილაძე (ჭილაია). მურღული, რომ ჭიას//ჭიაყელას ნიშნავს ეს ფლავიუს არიანეს ცნობითაც დასტურდება, რომელიც ამ რეგიონს ,,დრილას“ უწოდებს. ძველბერძნული ,,დრილა“ თარგმანში ჭიაყელაა. დამაინტერესა ასევე, კორიდეთის და დურჩას სახელწოდებების გარკვევამ და სოფელმა ჩხალეთმა, სადაც პავლიკიანთა მოძრაობის ციხე-სიმაგრე არსებობდა. იმ პერიოდში ამ სოფელს ჩხიეთი ერქვა.
10	ეთნიკურობის უმნიშვნელოვანესი ასპექტია საზღვრები. როდესაც საზღვრებზეა საუბარი, ხშირად მხედველობაში ვიღებთ ტერიტორიულ საზღვრებს, თუმცა ეთნიკური საზღვარი არ არის აუცილებელი იყოს მხოლოდ ტერიტორიული, არამედ კულტურულიც. ხანდახან კულტურული საზღვარი არ ემთხვევა პოლიტიკურს. ბენედიქტ ანდერსონს რომ დავესესხოთ, ეთნიკური ერთობა არის *წარმოსახვითი საზოგადოება* (მართალია იგი ამგვარად ნაციაზე საუბრობდა), რომელსაც სწამს საერთო ისტორიული წარსულის და წინაპართა მითის. ეთნიკური ერთობები არ წარმოადგენს ერთმანეთისგან იზოლირებულ ჯგუფებს, მათ შორის არსებობს მუდმივად კავშირი, ინფორმაციის გადინება და ხანდახან ხალხის გაცვლაც, მიუხედავად ამისა, ივარაუდება, რომ ადამიანები არ ცვლიან ეთნიკურ წევრობას. მართალია, ეთნიკურობა სისხლისმიერ ერთობაზე დაფუძნდა, თუმცა დროთა განმავლობაში, საზოგადოების განვითარებასთან ერთად შესაძლებელი გახდა ეთნიკურობის ცვლაც. ამ თვალსაზრისით, მკვლევრები საუბრობენ ინკლუზიურ და ექსკლუზიურ საზოგადოებებზე. პირველი მათგანის შემთხვევაში, ერთობა უფრო მეტად არის გახსნილი და განწყობილი უცხოს მიმართ. ექსკლუზიური საზოგადოებები უარყოფენ ყველას, გარდა შიდა ჯგუფის წევრებისა. ერთობა თვითიდენტიფიკაციას ახდენს სხვასთან მიმართებაში. ხშირად ერთობის განსაკუთრებულ სხვად გვევლინება მეზობელი ერთობა, როდესაც უფრო მეტად იგრძნობა მსგავსი შტრიხები, ეს შეიძლება იყოს კულტურული, სოციალური და თუნდაც ფიზიკური. რაც უფრო ახლოსაა ორი ერთობა ერთმანეთთან, უფრო მეტად იკვეთება კულტურული საზღვრები, რომელიც ერთობის დღეგრძელობისთვის არანაკლებ მნიშვნელოვანია, როგორც პოლიტიკური საზღვარი. ამ კუთხით ძალიან საინტერესო მასალას გვაძლევს ქართული ჰაგიოგრაფიული ძეგლები, რომელშიც არა ერთხელ ფიქსირდება ქართველთა კულტურული გამიჯვნა სხვასთან მიმართებაში, ამასთან ქართული კულტურული უნიკალურობის წარმოჩენა. მოხსენებაში ყურადღებას ვამახვილებ XI საუკუნის ქართულ ჰაგიგორაფიული წყაროებზე, კონკრეტულად კი, წმ. იოანე და წმ. ექვთიმე ათონელების, და წმ. გიორგი მთაწმინდელის ცხოვრებაზე. აღნიშნული წყაროებიდან კულტურულ საზღვრებზე დაკვირვება საინტერესოა შემდეგი გარემოებიდან გამომდინარე: პოლიტიკური ერთიანობის ხანაში დაწერილი ქართული ჰაგიოგრაფიული წყაროები ხასიათდება ეროვნული ნიშნების წინ წამოწევით. უცხოობაში მყოფ მამათა ცხოვრებებში ეთნიკურ მახასიათებლებზე აქცენტირებით აქტიურად წარმოჩნდება ქართული ერთობის შიდა და გარე შტრიხები. ერთობის დამსაზღვრელი ნიშნები გვაჩვენებს თუ ვინ არის ერთობის წევრი და რა მინიმალური კულტურული მახასიათებლით განისაზღვრება მათი წევრობა. რამდენადაც მძლავრია კულტურული საზღვრის დაცვის მექანიზმები, იმდენად მძლავ ერთობასთან გვაქვს საქმე. კულტურული საზღვარი მეტად აქტიური ხდება *მნიშვნელოვან სხვასთან* მიმართებაში. ზემოაღნიშნულ ტექსტებში ვხვდებით ეთნიკურობის მსაზღვრელ ტერმინების სიჭარბეს, როგორიცაა ნათესავით ქართველი;

	ჩუენისა ნათესავი; ქართველი ერი; ჩუენი ერი; თჳსთა, რომელიც ტექსტის მიხედვით არა ერთხელ გამოიყენება თავისიანის მნიშვნელობით. ჰაგიოგრაფიულმა ტექსტებმა შემოგვინახა ხსოვნა თვით განცდისა სხვასთან მიმართებაში. ამგვარი წყაროებიდან სხვადასხვა დროს ვლინდება თვით აღქმა სომხებთან და ბიზანტიელებთან პარალელების გავლებით. გარკვეულ საკითხთა მიმართებაში ერთობებს შორის სიახლოვე უფრო მეტად გამოკვეთს ეთნიკური იდენტობის ნიუანსებს და აძლიერებს მას. ეს შეიძლება ითქვას ქართველთა და ბერძენთა საერთო რელიგიის ქონის შემთხვევაში. წმინდა მამამთა ცხოვრებებში ხაზი ესმევა არა მხოლოდ ქართველთა ჭეშმარიტ რწმენას და მის დაცვას, არამედ ქრისტიან ქართველთა განსაკუთრებუ-ლობას სხვებთან მიმართებაში. რელიგიის გარდა, მამათა ცხოვრებაში წინა პლანზეა წამოწეული ეთნიკურობის ერთ-ერთი მთავარი მახასიათებელი – ენა, ეს უკანასკნელი ეთნიკური ერთობისათვის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მსაზღვრელია. ბერძნული იდენტობა, სხვა მახასიათებლებთან ერთად მოიცავდა ბერძნული ენის თანაზიარობას. ზემოაღნიშნულ წყაროებში ქართული ენის მნიშვნელობა უტოლდება ბერძნულ ენას, არა მხოლოდ უტოლდება, ის საკრალიზებულია. ქართული ენით მარკირებული ქართველი ერი წარმოდგენილია ბერძნების თანასწორად. მიუხედავად იმისა, ქრისტიანობა არ იყო ექსკლუზიურად ქართველთა რელიგია, ათონელ მამათა ცხოვრებებში ქართველთა ქრისტიანული გამოცდილება და ქართული ენა წარმოადენდა ქართული კულტურული იდენტობის საზღვარს. მათი გადალახვა ქმნიდა უცხოთა მიღების პრეცენდენტს ქართულ ერთობაში, რომლის მაგალითები არაერთია ქართულ ჰაგიოგრაფიაში.
11	მოხსენებაში განხილულია სოფ. დაბის (ბორჯომის მუნიციპალიტეტი) ეკლესიზე არსებული წარწერა და მოცემულია მისი ყოველმხრივი ანალიზი. მოხსენება ძირითადად დაეთმო თამაზ გოგოლაძის ახალ გამოქვეყნებულ წიგნში: „თორის ხეობის ეპიგრაფიკული კორპუსი, როგორ საისტორიო წყარო“, თბ. 2019), იმ თავის კრიტიკულ ანალიზს, რომელიც დაბის ეკლესიის წარწერას შეეხება. ჩვენი მტკიცებით, ავტორმა არ გაითვალისწინა ფაქტობრივი გარემოებები და აღნიშნული ეკლესიის წარწერის განხილვისას, უპირობოდ მხარი დაუჭირა XIX ს. მოყვარული მხარეთმცოდნის დ. მეღვინეთხუცესისშვილის მიერ წარმოდგენილ, წარწერის თარიღის მცდარ წაკითხვას. ჩვენი მოხსენება პუნქტობრივად აბათილებს დ. მეღვინეთხუცესიშვილის მიერ ამოკითხულ თარიღს.
12	მოხსენებაში სათანადო საისტორიო წყაროებსა და სამეცნიერო ლიტერატურაზე დაყრდნობით, დადგენილია ქართლის სამეფოს ბაგრატოვან მმართველთა (მეფეთა და გამგებელთა) ქრონოლოგიური რიგი XVIII საუკუნეში, რაც უკანასკნელ დრომდე, ქართულ ისტორიოგრაფიაში დაზუსტებული არ იყო. გამოკვლევის ქრონოლოგიური ჩარჩო მოიცავს იმ პერიოდს, როდესაც ქართლის დამოუკიდებელი სამეფო არსებობდა. ამ დამოუკიდებელი სამეფოს უკანასკნელი მეფის - თეიმურაზ II-ის (1700-1762) გარდაცვალების (1762 წლის იანვარი) შემდეგ, ქართლი შეიერთა კახეთის მეფემ ერეკლე II-მ და იგი აქცია ქართლ-კახეთის გაერთიანებული სამეფოს შემადგენელ ნაწილად.
13	მოხსენებაში შესწავლილია რუსეთის იმპერიის წინააღმდეგ ქართველთა და ოსთა ერთობლივი ბრძოლა, რომელიც 1804-1811 წლებში მიმდინარეობდა. ოსები აქტიურად მონაწილეობდნენ ჯერ აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანეთში 1804 წელს დაწყებულ აჯანყებაში, რომელიც ცნობილია „მთიულეთის აჯანყების“ სახელით, ხოლო შემდეგ - 1810-1811 წლებში ლიახვის ხეობაში მიმდინარე ბრძოლაში, რო-

	მელსაც ხელმძღვანელობდა ამ ხეობის მფლობელი უფლისწულის - იულონ ერეკლეს ძე ბაგრატიონის (1760-1816) ვაჟი - ლევან იულონის ძე ბაგრატიონი (1786-1811). ამ აჯანყებებში მონაწილე ოსები რუსმა დამპყრობლებმა სასტიკად დასაჯეს, ხოლო მათი მეთაურები ჩამოახრჩვეს.
14	მიხეილ ხელთუფლიშვილის ბიოგრაფიას ქართული ისტორიოგრაფია არ იცნობს, ცნობილია მხოლოდ მისი „საქართველოს თავისუფლების ლიგაში“ მოღვაწეობის ფაქტი. ჩვენ მოვიძიეთ ახალი მასალები, შევეცადეთ სამეცნიერო ლიტერატურაში, პრესასა და სხვადასხვა წყაროში გაბნეული ცნობები მოგვეკრიბა, ერთმანეთისთვის დაგვეკავშირებინა და აღგვედგინა ამ ნიჭიერი ახალგაზრდა კაცის ცხოვრებისა და მოღვაწეობის დეტალები, ამასთან, გვეჩვენებინა ის მთავარი ასპექტები, რაც საერთაშორისო სამართლის სპეციალისტმა ერთადერთ ნაშრომში მოგვცა და რითაც შეაფასა ის ხელშეკრულებები, რომელიც ქართულ სამეფო-სამთავროებსა და რუსეთს შორის XVIII-XIX საუკუნეებში იყო დადებული.
15	1918 წლის 30 აგვისტოს ეროვნულმა საბჭომ მიიღო კანონი „საბაჟო დაწესებულებათა მოწყობისა“, რომლის თანახმად, გაუქმდა ყველა ძველი საბაჟო და შეიქმნა 19 ახალი საბაჟო დაწესებულება, რომელთაც განაგებდა ფინანსთა და ვაჭრობა-მრეწველობის სამინისტრო თბილისის მთავარი საბაჟოს მეშვეობით. ბათუმის საბაჟო ძველ საბაჟოთა რიცხვში შედიოდა. მისი მუშაობა განსაკუთრებით დამოუკიდებლობის წლებში გაძნელდა. ის ჯერ ფოთში გადაიტანეს, 1920 წელს კი კვლავ ბათუმში დააბრუნეს. მოხსენებაში აღწერილია საბაჟოს მუშაობის ეს რთული პერიოდი (920 წელი), როდესაც ამ დაწესებულებას ხან ინგლისელები, ხან რუსი კადეტები, ხან საქართველოს სახელმწიფო, ან გვარდია აკონტროლებდა.
16	შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპირო ზოლის ათვისება და კონტროლი მე-19 ს-ის განმავლობაში რუსეთის იმპერიის პოლიტიკის მნიშვნელოვან განზომილებას წარმოადგენდა. მე-19 საუკუნის 80-90-იან წლებში სამხრეთ კავკასიის შავი ზღვის სანაპიროს საპორტო ქალაქებს: სოხუმს, ფოთს, ბათუმს განსაზღვრული პოლიტიკურ-ეკონომიკური როლი ეკისრებოდათ ქვეყნის ცხოვრებაში. სოხუმს ჰქონდა მოხერხებული რეიდი სამხედრო გემებისთვის და დამაკავშირებელი გზა ჩრდილოეთ კავკასიასთან, ამასთან მას მნიშვნელოვანი ფუნქცია ენიჭებოდა ვაჭრობაში. ფოთი ამიერკავკასიის რკინიგზით ყველაზე ახლოს მდებარეობდა თბილისთან და კასპიისპირეთთან, რაც განაპირობებდა მის მონოპოლიას იაფფასიანი გადაზიდვების სფეროში შავი ზღვის მიმართულებით. და ბოლოს, ბათუმი, რომელის განვითარების შესახებ განსხვავებული პროექტები არსებობდა პოლიტიკური, სამხედრო თუ სავაჭრო თვალსაზრისით. მოხსენებაში განვიხილავთ საქართველოს ნავსადგურების სტრატეგიულ მნიშვნელობას სამხრეთ კავკასიის რეგიონის პოლიტიკური და ეკონომიკური გავითარების კონტექსტში.
17	XIX ს-ის II ნახევარში რუსეთის იმპერიის პოლიტიკასა და სტრატეგიულ ინტერესებში დიდი მნიშვნელობა შეიძინა აღმოსავლეთ შავიზღვისპირეთის საზღვაო-სანაოსნო ინფრასტრუქტურისა და ნავსადგურების სავაჭრო-პოლიტიკური პოტენციალის განვითარებამ. ამ მხრივ, ერთ-ერთი გამორჩეული ადგილი ფოთის ნავსადგურმა დაიკავა, რომელიც ამ პერიოდში თანდათან ჩამოყალიბდა აღმოსავლეთ შავიზღვისპირეთის მნიშვნელოვან სავაჭრო-კომერციულ ნავსადგურად. მასზე გადიოდა შავი და კასპიის ზღვების დამაკავშირებელი უმოკლესი სატრანზიტო გზა,

	რომელიც უზრუნველყოფდა ევროპიდან აზიისკენ და პირიქით მიმავალი ტვირთების ამიერკავკასიის გავლით ტრანსპორტირებას. რუსეთ-ოსმალეთის 1828-1829 წლების ომის შედეგად ფოთს რუსეთის იმპერია დაეუფლა. იმთავითვე განისაზღვრა ფოთის პორტის სახელმწიფო და სავაჭრო-ეკონომიკური მნიშვნელობა ამიერკავკასიისა და კასპის აუზის ქვეყნებისთვის. XIX ს-ის 30-იან წლებში დამტკიცდა ფოთის საპორტო ინფრასტუქტურის მშენებლობის ჩადაევისა და პოტიეს პროექტი, თუმცა ის უსახსრობის გამო შეჩერდა. მოგვიანებით კი, უპირატესობა რედუტ-კალეს (ყულევი) ნავსადგურს მიენიჭა. ყირიმის ომის (1853-1856 წწ.) დროს რედუტ-კალეს განადგურების შემდეგ ფოთის პორტის მნიშვნელობა კვლავ აქტუალური გახდა. კავკასიის მეფისნაცვლის ბარიატინსკის გადაწყვეტილებით ფოთი სანავსადგურო ქალაქად გამოცხადდა. ჟირინცოვის პროექტით დაიწყო სამუშაოები პორტის ასაგებად. 1860-იან წლებში კი, ნავსადგურის მშენებლობა გაგრძელდა სამხედრო ინჟინრის შავროვის პროექტით. ფოთი-თბილისი-ბაქოს მიმართულებით რკინიგზის ამოქმედებამ გაზარდა ფოთის, როგორც ამიერკავკასიის კომერციული ნავსადგურის მნიშვნელობა. ის გახდა მთელ ამიერკავკასიაზე გამავალი მაგისტრალური გზის საკვანძო დაბოლოება, რომლის გავლით სასოფლო-სამეურნეო, სამრეწველო საქონელი, ნედლეული მსოფლიოს სხვადასხვა მიმართულებით გადაადგილდებოდა. ფოთის პორტი განაპირობებდა ამიერკავკასიის მრეწველობისა და ვაჭრობის სწრაფ განვითარებას: ამიერკავკასიის გავლით, მოკლე და იაფი გზის მეშვეობით, ის აკავშირებდა შავი და კასპიის ზღვების აუზის ქვეყნებს; ფოთზე გამავალი მარშრუტი წარმოადგენდა, ასევე, დასავლეთ ევროპის სპარსეთთან და შუა აზიასთან დამაკავშირებელ ერთ-ერთ ალტერნატიულ გზას. ამასთანავე, ფოთს მნიშვნელოვანი სავაჭრო ფუნქცია ჰქონდა ამიერკავკასიის შიდა რეგიონებისთვის. სანაოსნო მდინარეების რიონის, ხობისწყლის, სუფსას მეშვეობით ფოთში შესაძლებელი იყო ხე-ტყის, აგურის, ქვის, სასოფლო-სამეურნეო საქონელისა და სხვა ტვირთების შემოტანა; ამიერკავკასიის მთავარ სარკინიგზო მაგისტრალთან მიერთებული შიდა სარკინიგზო ხაზებით ფოთში ხდებოდა ჭიათურიდან მარგანეცისა და ტყიბულიდან ქვანახშირის ტრანსპორტირებაც. XIX ს-ის 80-90-იან წლებში რუსეთის იმპერიაში შეიქმნა შავიზღვისპირეთის ნავსადგურების განვითარების ახალი კონცეფცია, რომელმაც გავლენა იქონია საქართველოს პორტების ფუნქციების ფორმირებაზე: სოხუმისა და ბათუმის ნავსადგურებს ძირითადად სამხედრო, ნაწილობრივ კი, სავაჭრო დანიშნულება მიენიჭათ, ფოთს კი განესაზღვრა მხოლოდ სავაჭრო-კომერციული ფუნქცია. ტვირთებისა და გადაზიდვების ზრდამ აუცილებელი გახადა ფოთის პორტის საქონელბრუნვისა და გამტარუნარიანობის გაუმჯობესება, 1889 წელს იწყება ფოთის ნავსადგურის მშენებლობის ახალი ეტაპი. შემუშავდა ჯერ მეიერის, ხოლო შემდეგ ვოზნესენსკის პროექტი. პორტის ინფრასტრუქტურის შექმნაში დიდი როლი შეასრულა 1882 წელს შემოღებულმა ფოთის თვითმმართველობამ. 1894-1912 წწ. მას სათავეში ედგა ნიკო ნიკოლაძე, რომლის სახელს უკავშირდება ფოთისა და მისი პორტის რეკონსტრუქციისა დ მოდერნიზაციის სამუშაოები.
18	მოხსენებაში ზოგადად მიმოვიხილეთ ავტორის ნაშრომი „მოგზაურობა კავკასიაში, სპარსეთსა და აზიურ თურქეთში“ (ლაიფციგი, 1875), რომლის I-IV თავებში დაცულია ვრცელი ცნობები საქართველოს შესახებ, მოგზაურობის მარშრუტები საქართველოს ტერიტორიაზე (ბიჭვინთა-ფოთი-ქუთაისი-სვანეთი-ბორჯომი-ახალციხე-თბილისი-კახეთი-ვლადიკავკაზი). მოგზაური საკმაოდ ვრცლად აღწერს გავლილ გზას,

	გარემოს, დასახლებულ პუნქტებს, ტრანსპორტის სახეებს, ახლად გაყვანილ რკინიგზას (ფოთი-თბილისი), ეხება ადგილობრივ მმართველობას და სხვა.
19	ქართული საქველმოქმედო საზოგადოების თავმჯდომარე მიხეილ მაჩაბელი ქართველი საზოგადოებისათვის უფრო ცნობილია, როგორც ჟურნალისტი და ქალაქის თვითმმართველობასა და მიწათმოქმედების კომისარიატში, საადგილმამულო კომისიასა და შინამრეწველობის დარგში მოღვაწე ადამიანი. ასევე ცნობილია, რომ ის საკათოლიკოსო საბჭოს წევრადაც იყო არჩეული. მაგრამ მაჩაბლის ბიოგრაფიაში აღნიშნული არ არის საქართველოს ეკლესიის დროებითი მმართველობის წევრობა და ქართული საქველმოქმედო საზოგადოების დამსახურება ეკლესიის წინაშე. საქართველოს ეკლესიის დროებით მმართველობაში მისი მოღვაწეობა 1917 წლის მარტიდანვე, საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალიის აღდგენიდან (1917 წ. 12(25) მარტი) რამდენიმე დღეში დაიწყო. საქართველოს ეკლესიის უმაღლეს ორგანოში ის მიწვეული იყო: რუსეთის ცარიზმის მიერ საქართველოს ეკლესიისთვის ჩამორთმეული მამულების შესახებ ინფორმაციის შემკრები კომისიის წევრად; დროებით მმართველობაში შესულ საქმეთა განსახილველად დაარსებული აღმასრულებელი საბჭოს შემადგენლობაში (საქმეები კათოლიკოს-პატრიარქის მოსაყდრეს, მეუფე ლეონიდს სწორედ ამ საბჭოს დასკვნით უნდა მოხსენებოდა). იგი ასევე შედიოდა დროებითი მმართველობის ფინანსური უზრუნველყოფისათვის შექმნილ კომისიაში. ხშირად იგზავნებოდა ქართულ პოლიტიკურ პარტიებთან თუ მრევლის წარმომადგენლებთან მოსალაპარაკებლად. მიხეილ მაჩაბელი პეტროგრადში საქართველოს ეკლესიის ინტერესების დასაცავად გასამგზავრებელი კომისიის შემადგენლობაშიც კი იყო დასახელებული მეუფე ანტონთან (გიორგაძე), არქიმანდრიტ ამბროსისთან (ხელაია) და დეკანოზ კალისტრატესთან (ცინცაძე) ერთად. თუმცა, საბოლოოდ პირადი მდგომარეობის გამო პეტროგრადში ვეღარ გაემგზავრა. სრულიად საქართველოს I საეკლესიო კრებაზე (1917 წ. სექტემბერი) საქველმოქმედო საზოგადოება 2 წევრით იყო წარმოდგენილი. საქველმოქმედო საზოგადოება შემდეგში, უკვე საკათოლიკოსო საბჭოს თხოვნითაც ხშირად ეხმარებოდა საქრთველოს ეკლესიასაც და მისგან დახმარების მომლოდინეთ.
20	საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალია რუსეთის 1917 წლის თებერვლის რევოლუციის შემდეგ, იმავე წლის 12(25) მარტს აღდგა. პეტროგრადის დროებითმა მთავრობამ საქართველოს ეკლესიის დამოუკიდებლობა მხოლოდ ეროვნული ნიშნით აღიარა. მის შემადგენლობაში შესვლა-არშესვლის საკითხი აფხაზებს თვითონ უნდა გადაეწყვიტათ. რუს საერო და სასულიერო პირთა მეცადინეობით აფხაზეთში სეპარატიზმი გაძლიერდა. დამოუკიდებლობის გამოცხადების შემდეგ, საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის მთავრობასა და აფხაზთა სახალხო საბჭოს შორის 1918 წ. 11 ივნისს ხელშეკრულება დაიდო. 1918 წ. ზაფხულში აფხაზეთში არსებული პოლიტიკური ვითარება თურქი ასკერებისა და ბოლშევიკების შესვლით გართულდა. მათ წინააღმდეგ საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის ძალების მოქმედება, რასაც მცხოვრებთა დაზარალება-დაპატიმრებები მოჰყვა, აფხაზთა უკმაყოფილებას იწვევდა. იმავე წლის აგვისტოში პროქართული მიმართულების სოხუმელებმა გიორგი მიხეილის ძე შერვაშიძის ხსოვნის აღსანიშნავად მიტროპოლიტი ამბროსი ჭყონდიდელი (ხელაია) მიიწვიეს. მისთვის სოხუმის საკათედრო ტაძარში წირვის

	აღვლენის შესაძლებლობის მიცემაზე აფხაზთა სახალხო საბჭოს თავმჯდომარე ვარლამ შერვაშიძემაც იზრუნა. სოხუმში მყოფმა ამბროსი ჭყონდიდელმა პოლიტიკური ვითარების დასარეგულირებლად სახალხო საბჭოსთან მოლაპარაკებები აწარმოა. მან საქართველოს მთავრობის წარმომადგენლებთან აფხაზეთში ძალის გამოყენების შესაზღუდად შუამდგომლობა ითავა და შედეგსაც მიაღწია. ორივე მხარე თანხმდებოდა, რომ აფხაზეთში ანტიქართული განწყობის გაძლიერებას პროვოკატორები ცდილობდნენ. რუსეთის ეკლესიის სოხუმელი მღვდელმთავარი სერგი (პეტროვი) საქართველოს რესპუბლიკისადმი მტრობით ბოლშევიკებსაც კი შეეკრა. მაგრამ მცდელობანი აფხაზეთი საქართველოსაგან ჩამოეშორებინათ, წარუმატებლად დამთავრდა. 1919 წ. 20 მარტს აფხაზეთის ავტონომია საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის შემადგენლობაში შევიდა. ამავე წლის 7 ოქტომბერს კი აფხაზეთის ეპარქიის მღვდელმთავრად მიტროპოლიტი ამბროსი (ხელაია) აირჩიეს. შედეგად, საქართველოს ეკლესიის იურისდიქცია აფხაზეთში აღდგა. ყოველივე ამაში სახლახო საბჭოს წვლილი მიუძღვის. საქართველოსა და აფხაზეთის ერთობის მოწინააღმდეგეთა მცდელობების მიუხედავად საქართველოს ეკლესიისა და აფხაზთა სახალხო საბჭოს ურთიერთობამ სასურველი შედეგი გამოიღო.
21	1833 წელს რუსეთსა და ოსმალეთს შორის უნკიარ-ისკელესის შეთანხმებას მოეწერა ხელი, რომლის ძალითაც რვა წლის მანძილზე რუსეთს შავი ზღვის აუზში თავისუფალი მოქმედების უფლება მიენიჭა. რუსეთის პოლიტიკური ელიტა მიღებული პრივილეგიის გამოყენებას შეეცადა და საბრძოლო მოქმედებების ეპიცენტრი კავკასიის ომის მარცხენა ფლანგიდან (ჩეჩნეთ-დაღესტნიდან) მარჯვენა ფლანგზე გადაიტანა. ისტორიკოსთა უმეტესობა რუსეთის უმაღლესი რანგის მოხელეების ამ გადაწყვეტილებას მიურიდიული მოძრაობის გაძლიერების წინაპირობად და აქედან გამომდინარე, პოლიტიკურ შეცდომად მიიჩნევს, თუმცა მას საკმაოდ სერიოზული მიზეზები და მიზნები ჰქონდა.შავი ზღვის ჩრდილო-აღმოსავლეთ სანაპიროზე რუსეთის დამკვიდრების პირველ მცდელობებს მთელი რიგი სირთულეები ახლდა თან. აღნიშნული ტერიტორია ფაქტიურად უცნობი და შეუღწევადი იყო რუსეთისთვის, რის გამოც კავკასიის რუსულმა ადმინისტრაციამ, სერიოზული ძალისხმევის მიუხედავად, შავი ზღვის მოცემულ მონაკვეთზე ქმედითი ნაბიჯების გადადგმა მხოლოდ მე-19 საუკუნის 30-იანი წლების ბოლოს, ადგილობრივთა ძლიერი წინააღმდეგობის ფონზე მოახერხა.
22	მე -18 საუკუნის მეორე ნახევრიდან ოსმალეთის იმპერიაში რთულმა გარე და შიდა ფაქტორებმა შეუქცევადი გახადა მისი დაცემის პროცესი. რუსეთში ეკატერინე II- ის საიმპერატორო პერიოდში შეიქმნა ე. წ. "ბერძნული პროექტი", რომელიც ოსმალეთის ტერიტორიის დაშლას ეხებოდა. ოსმალეთის საკითხისადმი ასეთი მიდგომა კვლავ აქტუალური გახდა პავლე I-ის დროს. ალექსანდრე I-ის მინისტრთა კაბინეტმა ოსმალეთის სახელმწიფოს შენარჩუნება ქვეყნის საგარეო პოლიტიკის პრიორიტეტად გამოაცხადა. 1806-1812 და 1828-1829 წლების რუსეთ-ოსმალეთის ომები მხოლოდ ნაწილობრივი გადახრა იყო ამ საგარეო კურსიდან. ოსმალები დამარცხდნენ რუსეთთან თანმიმდევრულ ომებში და დათმეს გავლენის სფეროები რუსეთის სასარგებლოდ, რაც განსაკუთრებით აშკარა იყო ადრიანოპოლის შეთანხმებაში 1829 წელს - ოსმალებმა აღიარეს ამიერკავკასიის რუსეთისთვის დაქვემდებარება. მე -19 საუკუნის ოცდაათიანი წლები უნდა ჩაითვალოს ოსმალეთ-რუსეთის

	ურთიერთობებში განსაკუთრებულ პერიოდად - უნკიარ-ისკელესის (1833 წლის ივლისი) და მიუნხენ-გერცის (1833 წლის სექტემბერი) შეთანხმებების გამო. ამ პერიოდიდან რუსეთის პოლიტიკის მიმდინარეობა შეიძლება შემდეგნაირად შევაჯამოთ: ოსმალეთის ეკონომიკური, პოლიტიკური და იდეოლოგიური გავლენის მაქსიმალური შესუსტება კავკასიის ხალხებზე და, ამავე დროს, ბრძოლა ოსმალეთის იმპერიის შენარჩუნებისთვის საერთაშორისო არენაზე.
23	მოხსენებაში განხილულ იქნა ხალხური სამედიცინო კულტურის კვლევის ისტორია საქართველოში. ძირითადი ყურადღება დაეთმო ეთნოლოგიური კლვევის მიდგომების განვითარებას, ხალხური სამედიცინო კულტურის კვლევის სკოლის დაფუძნებასა და თანამედროვე მიმართულებებს.
24	მოხსენებაში წარდგენილ იქნა საზღვრების კვლევის თეორიები, ანთროპოლოგიურ-კულტუროლოგიური მიდგომები, მეთოდური პრობლემები და ახალი გამოწვევები.
25	ჭერათხევში (ხაშურსი მუნიციპალიტეტი) ჩატარებული ეთნოგრაფიული ექსპედიციის შედეგად შესწავლილი ალის, წაღვლისა და ფლევის თემების ეტნოგრაფიული მახასიათებლები: სამეურნეო ურთიერთობები, მიგრაციული პროცესები, რელგიური პრაქტიკა, მატერიალური კულტურა და სოციალური ურთიერთობები, დასკვნები წარდგენილ იქნა მოხსენებაში.
26	საველე ეთნოგრაფიული კვლევის მეთოდიკა და მეთოდოლოგია თანდათანობით ვითარდებოდა. დარგის საგნობრივი არეალის გაფართოებასთან ერთად მეთოდური მიდგომების ცვლილებებიც ბუნებრივი და მუდმივი პროცესია. მოხსენებაში განხილულ იქნა თანამედროვე ტენდენციები, გამოწვევები და მათი გადაჭრისათვის შემოტავაზებული გზები.
27	მოხსენებაში საუბრი იყო ეპიდემიურ დაავადებათა პრევენციის საშუალებებზე საქართველოში. აღნინიშნა, რომ დაავადებათა გავრცელების საწინააღმდეგოდ ქართველი ხალხი სხვადასხვა საშუალებას იყენებდა, ყველაზე ხშირად კი ხდებოდა ავადმყოფის იზოლირება ან ჯანმრთელი მოსახლეობის გახიზვნა, განრიდება დაავადების კერისაგან. გამოითქვა მოსაზრება, რომ ავადმყოფის იზილირების სხვადასხვა საშუალება, ეპიდემიებთან დაკავშირებულ რელიგიურ წეს-ჩვეულებებთან ერთად, გარკვეულწილად ხელს უწყობდა ამ დაავადებათა ფართოდ გავრცელებას საქართველოში და ეპიდემიების დროს მოსალოდნელი მასობრივი ფსიქიკური აშლილობის თავიდან აცილებას.
28	მოხსენებაში ისტორიული წყაროებისა და ეთნოგრაფიული მონაცემების საფუძველზე განხილულია ეპიდემიურ დაავადებებათან, ძირითადად კი, შავ ჭირთან, დაკავშირებული ტრადიციები საქართველოში. აღნიშნულია, რომ შუა საუკუნეების ქართულ სამედიცინო წიგნებში შავი ჭირი უმეტესწილად *ჟამის* სახელით მოიხსენიება, აღწერილია ამ დაავადების სიმპტომები, მკურნალობისა და პრევენციის საშუალებები. ეთნოგრაფიული მონაცემებით, საქართველოს მოსახლეობა კარგად იცნობდა აღნიშნული დაავადების თვისებებს და მისი გავრცელების საწინააღმდეგოდ სხვადასხვა საშუალებას იყენებდა, ყველაზე ხშირად კი ხდებოდა ავადმყოფის იზოლირება ან ჯანმრთელი მოსახლეობის *გახიზვნა,* განრიდება დაავადების კერისაგან. გამოთქმულია მოსაზრება, რომ ზემოაღნიშნული, შავ ჭირთან დაკავშირებულ რელიგიურ წეს-ჩვეულებებთან ერთად, გარკვეულწილად ხელს უწყობდა შავი ჭირის ფართოდ გავრცელებისას და ეპიდემიების დროს მოსალოდნელი მასობრივი ფსიქიკური აშლილობის თავიდან აცილებას.
29	მოხსენება მიეძღვნა გიორგი ჩიტაიას პედაგოგიურ მოღვაწეობს. აღინიშნა, რომ გიორგი ჩიტაია ფლობდა ახალგაზრდებთან მუშაობის განსაკუთრებულ მეთოდს,

	რომელიც ხელს უწყობდა ახალგაზრდის ეთნოლოგიით დაინტერესებას და სამეცნიერო შრომითი ჩვევების გამომუშავებას. ხაზი გაესვა გიორგი ჩიტაიას პედაგოგიურ მოღვაწეობას ველზე, თვალსაჩინო მეთოდის გამოყენებით.
30	მოხსენება ეხება ინფექციურ სნეულებებს, რომელთაც როგორც ერთიანი სამყაროს ნაწილს, სხვადასხვა დროს საქართველოს კუთხეებსაც გადაუარეს. წარმოდგენილია ინფექციურ სნეულებებთან დაკავშირებული გადმოცემები და ეთნოგრაფიული მასალები; საუბარია მასზე თუ როგორ იქცეოდნენ ასეთ შემთვევაში აღმოსავლეთ საქართველოს ის კუთეები სადაც ასეთი სნეულებები ვრცელდებოდა, მაგალითისათვის ავიღეთ ხევსურეთი და თუშეთი. ინფექციურ სნეულებათა გავრცელების შემთხვევაში ხალხი დიდ გონიერებას იჩენდა და პრაქტიკულ ნაბიჯებს დგამდა - სნებაშეყრილი სოფელი თვითიზოლაციით ხეობის, კუთხის იმ ნაწილს იცავდა სადაც დაავადება გავრცელებული არ იყო. დაავადებული სოფლიდან არც არავინ გადიოდა და არც არავის უშვებდნენ სოფელში. წყდებოდა მოსახლეობის უმეტესობა და ამ აღსასრულს დიდი შეგნებით და ღირსებით ეგებებოდნენ... გადმოცემებში კარგად გამოჩნდა ის, რომ ტრადიციულ საზოგადოებაში, გარდასული დროის ადამიანთა ძირითადი მამოძრავებელი და ქმედებების განმსაზღვრელი ძალა შიში და მორჩილება, საშიშროების გაცნობიერება, კეთილგონიერება და გარშემომყოფთა მიმართ მორალური პასუხისმგებლობა და ეთიკა იყო.
31	მეოცე საუკუნის პირმშო, დაკარგული ისტორიითა და ახალი, ინდუსტრული პროფილით, რუსთავი უნდა ქცეულიყო იდეალურ ურბანულ სივრცედ მოდერნული იდეოლოგიის წარმოსაჩენად. ქალაქი ეკლესიისა და რელიგიის გარეშე, რომელიც პოსტსაბჭოთა პერიოდში კონცეპულიაცდა, როგორც სეკულარიზმის თავისებურ ფორმად. რუსთაველი მწერალი, რომელიც 1990 წელს, რუთავში პირველი ეკლესიის მშენებლობას უძღვნის წიგნს, მშებლიურ ქალაქში რელიგიის კერძო სივრცეში არსებობაზე მიუთითებს, რომ კომუნისტებს გულის სიღრმეში და პირად სივრცეში სწავმდათ ღმერთის, რომელსაც საჯარო სივრცეში არ ჰქონდა მიჩნეული ადგილი. ქალაქ რუსთავში პირველი ქრისტიანული ეკლესიის მშენებლობა საეტაპო მნიშვნელობის მოვლენად იქცა, რომელსაც საფუძველი საბჭოთა კავშირის დაშლამდე ჩაეყარა. ამ ფაქტის განსაკუთრებულობაზე მიუთითებს ზოგადად ეკლესიების მშენებლობის მზარდი და გაგნრძობითი ტენდენცია. მიუხედავდ იმისა, რომ საბჭოთა პერიოდში დაგეგმარებულ ქალაქში ეკლესიებისათვის ადგილი არ იყო გამოყოფილი, მათთვის საჯარო სივრცეების ათვისება არ აღმოჩნდა რთული. ეზოების, სკვერების და სხვა თავისუფალი რეკრეაციული სივრცის ათვისება ჩვეულებრივ მოვლენად იქცა, განსჯისა და დავის გარეშე. თუმცა იგივე მდგომარეობაში არ აღმოჩნდნენ რელიგიური უმცირესობები, რომელთა ხილვადობაც საჯარო სივცეში ნაკლებ ან საერთოდ არ არის შესამჩნევი. მოხსენებაში საუბარი შეეხება მშრომელთა ქალაქში, როგორ შეიძლება ვიმსჯელოთ სეკულარიზმის გაგებაზე, იყო თუ არა საბჭოთა ათეისტური იდეოლოგია რელიგიურობის სეკულარული ფორმა და როგორია მისი კვალი თანამედროვეობაში. შეიძლება თუ არა ვისაუბროთ სეკულარიზმზე თანამედროვე რუსთავის მაგალითზე, სეკულარიზმის კონცეპტუალიზება როგორ შეიძლება მოხდებს რელიგიურობის საჯაროების ტენდენციის ზრდის ფონზე. სეკულარიზმის გაგების თავისებურებაზე მსჯელობისათვის მოხსენებაში განხილული იქნება უმაღესლი პოლიტიკური თანამდებობის პირთა საჯარო განცხადებები განცახდებები და შემთხვევების საჯარე დაწესებულებებში სამლოცველოების მოწყობის შესახებ და საზოგადების ინტერ-

	პეტაცია საჯარო სივრცეში რელიგიურობის გამოვლინებების აუცილებლობის შესახებ.
32	ინდუსტრიულ რუსთავში ადამიანები კეთილდღეობის, დასაქმებისა და თვითრეალიზების შესაძლბლობის ძიებისას აღმოჩნდნენ. ახალგაზრდა ქალაქი მათ ბევრს ჰპირდებოდა, პირველ რიგში სამსახურს, მატერიალურ კეთილდღებასა და უზრუნველ მომავალს. საბჭოთა სისტემის რღვევამ კი სხვა რეალობა დატოვა. ინდუსტრიაზე დამოკიდებული ქალაქი საარსებო მინიმუმის გარეშე დარჩა. მასიური უმუშევრობა და შრომითი მიგრაცია რუსთავის ყოველდღიურობის ნაწილად იქცა. ამის სანაცვლოდ პოსტსოციალისტურ რუსთავში გაჩნდა ადგილი, აუთვისებელი სივრცე საჯარო რელიგიურობისათვის. მართმადიდებლური ეკლესია პირველი აღმოჩნდა, რომელმაც ეს შესაძლებლობა გამოიყენა და მყისიერად დაიწყო ტაძრების მშენებლობა, რაც დღემდე გრძელდება. ურავლესობის რელიგიური აქტორების გარდა რუსთავის რელიგიურ „ბაზარზე“ სხვა, ახალი რელიგიური ჯგუფებიც გამოჩნდნენ, რომლებსაც საკუთარი ადგილი პოსტსეკულარულ თუ პოსტათეისტურ ქალაქში უნდა დაკავებინათ. მოხსენებაში რუსთავის ურბანული სივრცე საჯარო რელიგიური გამოვლინებებისა და დამკვიდრების სტრატეგიები და მათი მიმართება ქალაქის საბჭოთა ურბანულ ნარატივებთან კავშირში განიხილება. მართმადიდებლური ტაძრების მშენებლობა განხილული იქნება ქალაქის ნაციონალური ნარატივის კონტექსტში, რომლის მიხედვითაც ქალაქს საქართველოს ისტორიაში მნიშვნელოვანი ადგილი ეკავა და მართმადიდებლური ტაძრების მშენებლობით აღნიშნული ტრადიცია გრძელდება. ხოლო სხვა რელიგიური ჯგუფების მცდელობა დაიკავონ ადგილი რუსთავის ურბანულ სივრცეში საბჭოთა ინტერნაციონალიზმის ნარატივის ინტერპრეტაციის განსხვავებულ შესაძლებლობას იძლევა. მოხსენებაში მსჯელობა ემსახურება იმის დადგენას, თუ რამდენად თანაბარი შესაძებლობებია განსხვავებული რელიგიური ჯგუფებისათვის ქალაქის საჯარო სივრცეში დამკვირდებისათვის და რა განაპირობებს არსებულ ასიმეტრიას? ასევე საინტერესოა, რომ რელიგიური ჯგუფების დიდი ნაწილი რუსთავში საქველმოქმედო საქმიანობას ეწევა, თუმცა არა რელიგიური ჯგუფის სახელით. შესაბამისად საინტერესოა არის თუ არა აღნიშნული გაღება უკან დაბრუნების მოლოდინის გარეშე, როგორ შეიძლება მოსის ცნობილი თეზის ინტერპრეტაცია რუსთავში რელიგიური ვითარების მაგალითზე, სადაც რელიგიური ჯგუფები პრაქტიკულად ანონიმურად ახორციელებენ სხვადასხვა საქველმოქმედო პროექტებს. მართმადიდებლური ეკლესიის ფაქტორი როგორ განაპირობებს სხვა რელიგიური ჯუფების მხრიდან რუსთაველებს შესავაზონ მხოლოდ ამქვეყნიური საზრდო, ნაცვლად საკუთარი რელიგიური შეხედულებებისა. ამ საკითხებზე მსჯელობისათვის მოხსენებაში განხილული იქნება კათოლიკური ეკლესიის საქველქმოქმედო ორგანიზაციის, ხსნის არმიისა და ლუთერანული ეკლესიის საქველმოქმედო საქმიანობა რუსთავში.
33	ქართული ეთნოლოგიური სკოლის ფუძემდებლის გ. ჩიტაიას მიერ შემუშავებულმა სისტემურმა მიდგომამ შესაძლებელი გახადა კოლოსალური სამუშაოს შესრულება. სამეცნიერო მოღვაწეობის დასწყისშივე (1925 წლისათვის) ბატონმა გიორგიმ ზუსტად განსაზღვრა დარგის ძირითადი სტრატეგია, სამოქმედო პროგრამა, თეორიული საფუძვლები და მეთოდოლოგიური აპარატი. XX საუკუნის პირველი ნახევრიდან ქართული ეთნოგრაფიული სკოლის მიერ შექმნილი გამოკვლევების აბსოლუტური უმრავლესობის და იტორიკოსების მიერ გამოყენებული ეთნოგრაფიული მონაცემების წყაროთმცოდნეობით ბაზას სწორედ გ,

	ჩიტაიას კომპლექსურ-ინტენსიური მეთოდის გამოყენებით შეკრებილი საველე მასალა წარმოადგენს.
34	ქართული ეთნოლოგიური სკოლის ფუძემდებლის, გ. ჩიტაიას მიერ შემუშავებული კომპლესურ-ინტენსიური მეთოდი სრულ თანხვედრაშია აკად. ივანე ჯავახიშვილის მოსაზრებასთან, რომ ეთნოგრაფიულ მასალას საკუთარი ეთნოლოგიური მიზნები გააჩნია, რომელიც ისტორიკოსთა მიზნებისაგან განსხვავდება, მაგრამ თუ სრულყოფილად არის შეკრებილი და შესაბამისი სიზუსტით ჩაწერილი, მისი გამოყენება სათანადო მეთოდით ისტორიკოსსაც შეუძლია. იმისათვის რომ ეთნოგრაფიულ მასალას საბუთის მსგავსი ღირსება ჰქონდეს, იგი ზედმიწევნით ზუსტად უნდა ჩაიწეროს, სკურპულიოზურად უნდა იყოს აღნიშნული ცნობები მასალის მიმწოდებლის შესახებ (საქმიანობა, წლოვანება, წარმომავლობა და სხვა) უნდა იყოს მისი სისწორის გადამოწმების საშუალება და ა. შ. მოხსენებაში საველე ეთნოგრაფიული მასალის ისტორიულ წყაროდ გამოყენების ცდა მოცემულია სვანურ ჩვეულებით სამართალში შემონახული ელემენტების („ხერსთავის“ და „მორვარის“) მაგალითზე და ნაჩვენებია, რომ სოციონორმატიული კულტურის ტრადიციული ნორმები გარკვეულ წარმოდგენას გვიქმნის კონკრეტულ ისტორიულ მოვლენაზე.
35	ტოპონიმები ისტორიული პროცესების მართებულად გაშუქების ერთ-ერთი სანდო წყაროა. მათი საშუალებით იშიფრება ამა თუ იმ ტერიტორიაზე მომხდარი ყოველნაირი ცვლილებები. მოხსენებაში საუბარია სამურზაყანოს ციხე-სიმაგრეთა ტოპონიმიაზე, რაც რეგიონში შექმნილი თანამედროვე ვითარების გათვალისწინებით, მეტად საინტერესოა. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სამურზაყანოს აფხაზური ტოპონიმები, რომლებიც ისტორიულად მომხდარი ცვლილბების შედეგად შემოგვრჩა.

8. 2. **უცხოეთში**

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნანა ბახსოლიანი	Citizenship-Narative of Eliminating Inequlity (მოქალაქეობა-არაკეთილსინდისიერების აღმოფხვრა)	24-26 ივნისი, ICOPEC – 2020, სტამბული, თურქეთი (დისტანციურად)
2	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	ქართულ-ებრაული მეგობრობის ბრწყინვალე ფურცელი (ქართული ემიგრაციის როლი ებრაელთა გადარჩენაში II მსოფლიო ომის დროს)	10-11 ნოემბერი, ბორის გრინჩენკოს სახელობის კიევის უნივერსიტეტი, კიევი, უკრაინა (ზუმის ფორმატი)
3	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	ლატვიურ-ქართული პოლიტიკური თანამშრომლობა (1988-1991 წწ.)	24-25 აპრილი, იურიდიული უნივერსიტეტი, რიგა, ლატვია (ზუმის ფორმატი)
4	ქეთევან ხუციშვილი, როზეტა გუჯეჯიანი	Bread in Georgian Culture: Meaning, Ambivalence and	11 ნოემბერი, საერთაშორისო

		Symbolism (პური ქართულ კულტურაში: მნიშვნელობა, ამბივალენტურობა და სიმბოლიზმი)	აკადემიური ინსტიტუტის ვირტუალური აკადემიური კონფერნცია (IAI virtual academic conference)
5	ქეთევან ხუციშვილი	The Caucasus in the Researches of Georgian Ethnologists (კავკასია ქართველ ეთნოლოგთა კვლევებში)	3-4 დეკემბერი, ადამ მიცკევიჩისა და ჟეშუვის ინივერსიტეტები, POZNAŃ-RZESZÓW (პოლონეთი), ონლაინ
6	როზეტა გუჯეჯიანი	Johann Güldenstädt on ethnography of the Caucasians (იოჰან გიულდენშტედტი კავკასიელთა ეთნოგრაფიის შესახებ)	3-4 დეკემბერი, ადამ მიცკევიჩისა და ჟეშუვის ინივერსიტეტები, POZNAŃ-RZESZÓW (პოლონეთი), ონლაინ
7	ნათია ჯალაბაძე	Reflecting on the Contribution of Local Actors and Institutions to Everyday Local Conflict Settlement and Peace Formation in Georgia (ადგილობრივი სუბიექტებისა და ინსტიტუციების წვლილი საქართველოში ლოკალური კონფლიქტების ყოველდღიურ მოგვარებაში და მშვიდობის დამყარებაში)	8-9 ოქტომბერი, ჰამბურგის უნივერსიტეტის მშვიდობის კვლევისა და უსაფრთხოების პოლიტიკის ინსტიტუტი, (გერმანია), ონლაინ
8	ლიანა ბითაძე, შორენა ლალიაშვილი	კრანიოლოგიური პოლიმორფიზმი, დისკრეტულად ვარირებული ნიშნებისა და ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გავრცელება საქართველოს ადრე და შუა ბრინჯაოს მოსახლეობაში. შედარებითი ასპექტი	5 ნოემბერი, ალმატის უნივერსიტეტი, ყაზახეთი (ზუმის ფორმატი)

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

1	გამოქვეყნებულია
2	მოხსენებაში საუბარია, თუ როგორ გადაარჩინეს ევროპის სახელმწიფოებში, კერძოდ, გერმანიაში, საფრანგეთსა და პოლონეთში მცხოვრებმა ქართველმა ემიგრანტებმა მეორე მსოფლიო ომის პერიოდში გერმანელ ნაცისტთა ხელთ ჩავარდნილი ქართველი ებრაელები, რომელთაც უეჭველი დაღუპვა ელოდათ. ამ კეთილშობილურ საქმეში

	აქტიურად მონაწილეობდნენ: მიხეილ კედია, შალვა მაღლაკელიძე, ზურაბ ავალიშვილი, გრიგოლ ფერაძე, გიორგი მაღალაშვილი, გივი გაბლიანი, მიხეილ ალშიბაია და სხვები. მათი ნაწილი უშუალოდ მსახურობდა იმდროინდელი გერმანიის ძალოვან სტრუქტურებში, ხოლო ნაწილი - მათი ნდობით სარგებლობდა. ყოველივე ამის შედეგად, სიკვდილს გადაურჩა ათასამდე ებრაელი, რომელთა ძირითადი ნაწილი წარმოშობით საქართველოდან იყო, ხოლო ნაწილი - მათთან დაახლოებული ევროპელი ებრაელობა გახლდათ. საფრანგეთის განთავისუფლების შემდეგ, პარიზის რაბმა და იქვე მოქმედმა ებრაულმა ორგანიზაციებმა მადლობა ოფიციალურად გამოუცხადეს ზემოთ ჩამოთვლილ ქართველ ემიგრანტთა უმეტესობას. სტატიაში მოყვანილია ამ ფრანგულენოვანი დოკუმენტების თარგმანი.
3	გამოქვეყნებულია
4	გამოქვეყნებულია https://ia-institute.com/book-of-abstracts-virtual-academic-conference-11-november-2020/
5	მოხსენებაში განხილულ იქნა კავკასიის ეთნოლოგიური კვლევის ისტორია საქართველოში, სამუზეუმო არტეფაქტების შეგროვება-შესწავლიდან დაწყებული ეთნოგრაფიული მასალის დიაქრონულ და სინქრონულ შედარებით ანალიზამდე გავლილი თეორიული და ემპირიული გზა.
6	იოჰან გიულდენშტედტი (1745-1781 წწ.) გერმანელი მეცნიერი და მოგზაური 1768 წლიდან რუსეთის მეცნიერებათა აკადემიის მიწვევით ჩავიდა პეტერბურგში და ამ დროიდან მოყოლებული მისი მოღვაწეობის რამდენიმე წელი ეძღვნება კავკასიის შესწავლას. კავკასიის შესწავლით დაინტერესებული იყო რუსეთის იმპერია. 1768-1774 წლებში იოჰან გიულდენშტედტმა შეისწავლა ჩრდილოეთ კავკასია და სამხრეთ კავკასიის ნაწილი - საქართველო. უშუალოდ საქართველოს მხარეებში მან იმოგზაურა 1771-1772 წლებში. ამ მოგზაურობის დროს მეცნიერი შეხვდა ორ ქართველ მონარქს: აღმოსავლეთ საქართველოს მეფეს ერეკლე მეორეს და იმერეთის მეფეს სოლომონ პირველს. იოჰან გიულდენშტედტი იკვლევდა კავკასიის გეოგრაფიას, მინერალოგიას, ისტორიასა და ეთნოგრაფიას. მიუხედავად იმისა, რომ იოჰან გიულდენშტედტი იკვლევდა რუსეთის იმპერიის დაკვეთით, მისი კვლევის შედეგები, როგორც ფაქტობრივი მასალა, ასევე დართული ანალიზი, არის უაღრესად საყურადღებო და ობიექტური. იოჰან გიულდენშტედტის ნაშრომებს აქვს დიდი მნიშვნელობა, რადგან ის გვევლინება ძვირფას წყაროდ, რომლის საფუძველზეც შეიძლება მსჯელობა ჩრდილო კავკასიის სხვადასხვა მხარეებისა და საქართველოს ისტორიის, კულტურის, ეთნიკური ურთიერთობების, ენობრივი ვითრების შესახებ. აღწერს რა ქართველთა ყოფით კულტურას, მეცნიერს ყურადღებას ამახვილებს ამა თუ იმ ქართული მხარის წეს-წყობილებაზე, სოციალურ ჯგუფებზე, ეტიკეტის საკითხებზე, ქორწინებისა და დაკრძალვის ტრადიციებზე, საცხოვრებელ და სამეურნეო ნაგებობებსა და ხელოსნობის ფორმებზე, მიწათმოქმედებისა და მესაქონლეობის დარგებზე, ხალხური მედიცინის შესახებ და ა შ. დიდად ფასეულია იოჰან გიულდენშტედტის მიერ აღწერილი კულტურული პარალელები ქართველ მთიელთა და ბალყარელთა შორის, მათი ნათესაობისა და კომუნიკაციის ამსახველი მასლა და სხვა.
7	მოხსენებაში საუბარი იყო კულტურის როლზე ადგილობრივი კონფლიქტების მოგვარებასა და მშვიდობის ფორმირებაში საქართველოში; კულტურას, თავისი სხვადასხვა ასპექტით მნიშვნელოვანი წვლილი აქვს კონფლიქტის შედეგად

	დაზარალებულ რეგიონებში მშვიდობის შენარჩუნების საქმეში. ამა თუ იმ ხალხის კულტურაში არსებობს ტრადიციები, რომელიც ინტერკულტურულ ურთიერთობებს მშვიდობიანი მიმართულებით წარმართავს და კონფლიქტური სიტუაციების განმუხტვის საფუძველს ქმნის.
8	მოხსენებაში განხილული იყო ბრინჯაოს ხანის მოსახლეობის კრანიოლოგიური პოლიმორფიზმი შედარებით ასპექტში. ძირითადათ ვარკვევდით იმ ნიშანთა კომპლექსების გავრცელებას შუა ბრინჯაოს მოსახლეობაში, რომლებიც აღინიშნებოდა ადრე ბრინჯაოს ხანაში, მორფოლოგიური ტიპის უწყვეტობის, ან ცვლილების გასარკვევად. ამ კითხვაზე საბოლოო პასუხის გაცემა ძნელდება პალეოანთროპოლოგიური მასალის მცირე რიცხოვნობის და ცუდი დაცულობის გამო, რადგან მიღებული დადებითი შედეგი არავალიდურია, დაკვირვებათა სიმცირის გამო. მოხსენებაში, ასევე წარმოდგენილი იყო იგივე თავის ქალაზე შესწავლილი დისკრეტულად ვარირებული ნიშნები, რომელთა ძირითადი ბირვთი მეორდება, რაც ასევე სოლიდურ მასალაზეა გადასამოწმებელი. რაც შეეხება ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერებს შუაბრინჯაოს წინა პერიოდის მოსახლეობასთან შედარებით ქალებში სტრესის მარკერები უფრო მაღალი სიხშირით გამოვლინდა. შეიძლება ითქვას, რომ ქალებს არახელსაყრელი ცხოვრების პირობები ქონდათ. ამავე დროს, წინა პერიოდთან შედარებით მოსახლეობაში უფრო მაღალი სიხშირით ვლინდება იპეროსტოზი თვალბუდის არეში და კარიესი მამაკაცებშიღ დანაჩენი მარკერების გავრცელება ბევრად მაღალია ადრე ბრინჯაოს მოსახლეობაში, განსაკუთრებით, ჰიპეროსტოზი თხემსა და კეფაზე. მოხსენების მესამე ნაწილში განვიხილეთ, თუ როგორაა შესაძლებელი საკითხის გარკვევა. კრანიოლოგიური მასალა, რომელსაც ვეყრდნობით ჩვენ კვლევაში შესაძლოა გამოვიყენოთ პალეოგენეტიკურ კვლევებში და მივიღოთ პასუხი ჩვენს კითხვაზე, კულტურული ინოვაციები განხორციელდა შემოსული მოსახლეობის მიერ, თუ არის შიდა განვითარების შედეგი. ანთროპოლოგიაში მიღებულია შეხედულება, რომ ენა და კულტურა შესაძლოა გავრცელდეს მათი მატარებლების გარეშე, ხოლო ფიზიკური ტიპის ცვლილება მხოლოდ მოსახლეობის შერევის (მეტისაციის) ან სრული შეცვლის შედეგადაა შესაძლებელი. ამაზე დამაჯერებელი პასუხის მიღება პალეოგენომური კვლევის შედეგებით, სადაც დნმ გამოსაყოფათ საკმარისია კბილი ან ძვალი და აუცილებელი არაა სრული თავის ქალა ძირითადი 25 ნიშნის გასაზომათ. ჩვენ მასალის დნმ კვლევები ტარდება ჰარვარდის დავით რაიხის პალეოგენეტიკის ლაბორატორიაში, პირველი შედეგები გვექნება 2 წლის შემდეგ.

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც.

ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იყოს ნაბეჭდი (2 ეგზემპლარად) და ელექტრონული ვერსიის (CD-დისკი) სახით.

ანგარიში, რომელიც არ არის შედგენილი ამ დანართის მოთხოვნების შესაბამისად, ექსპერტიზას (შეფასებას) არ ექვემდებარება და შეფასების შემაჯამებელ დოკუმენტში აღინიშნება ფორმულით „არ შეფასდა“.

თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტის თანამშრომელთა 2020 წლის სამეცნიერო და სხვა სამუშაოების ანგარიში

2020 წელს ინსტიტუტის 13 მეცნიერმა მონაწილეობა მიიღო ეროვნულ და საერთაშორისო სამეცნიერო პროექტებში, რომლებიც ფინანსდებოდა სხვადასხვა ფონდის (შ. რუსთველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი; საქართველოს სტრატეგიისა და საერთაშორისო ურთიერთობების კვლევის ფონდი - რონდელის ფონდი; „განათლების სფეროში საერთაშორისო თანამშრომლობის ნორვეგიული ცენტრი“ (NorGePart: Norwegian-Georgian Partnership Program for Research-Based Educational Collaboration in Anthropology - ნორვეგია); რიჩარდ პაიპსის სახელობსი გრანტი (პოლონეთი), საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი, მსოფლიო ბანკი) მიერ სხვა ორგანიზაციების (საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი; ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია; კავკასიის ხალთა საერთაშორისო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი) ბაზაზე.

აღსანიშნავია, რომ ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტში 2020 წელს დისტანციურად ჩატარდა სამეცნიერო კონფერენციები:

<u>10 ნოემბერი</u> - ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტის ინიციატივით საფუძველი ჩაეყარა აკადემიკოს გიორგი ჩიტაიას ხსოვნისადმი მიძღვნილ ყოველწლიურ დისკუსიას **„საუბრები ეთნოლოგიაზე“**. პირველი დისკუსიის თემა იყო - *„საველე-ეთნოგრაფიული მუშაობის მეთოდიკა დღეს“.* დისკუსია ჩატარდა შერეული ფორმატით. ზუმის პარამეტრებია:
https://zoom.us/j/3391936123?pwd=cjdGdUNleXlpQW8wWTNVbWRybFAxdz09
Meeting ID: 339 193 6123
Passcode: 19641997

<u>23 დეკემბერი</u> - ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტის შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილების ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია, ჩატარდა დისტანციურად, ზუმის ფორმატში. გამოიცა კონფერენციის მოხსენებათა თეზისები: ISBN 978-9941-8-2923-9, DOI: 10.6084/m9.figshare.13377176.

<u>8 ოქტომბერი</u> - ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტში, შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული საგრანტო პროექტის FR-17_144 (ხელმძღვანელი დავით ჭითანავა) ფარგლებში, დისტანციურად, ზუმის ფორმატში ჩატარდა სამეცნიერო კონფერენცია თემაზე: **„სამეგრელოს სოფელი ძველად და ახლა.“** კონფერენციის იდენთიფიკატორი: 731 951 5915, წვდომის კოდი: 8HQnKF.

თსუ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტის ინიციატივით საფუძველი ჩაეყარა აკადემიკოს გიორგი ჩიტაიას ხსოვნისადმი მიძღვნილ ყოველწლიურ დისკუსიას – **„ასპარეზი ეთნოლოგიაზე“.**
პირველი დისკუსიის თემაა **„ასაკელე-ეთნოგრაფიული მუშაობის მეთოდიკა დღეს“.**

პროგრამა

დისკუსიის გახსნა:

გიორგი ჭეიშვილი - თსუ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტის დირექტორი

რაინ მესხიშვილი - მსუ ნიკო ბერძენიშვილის ინსტიტუტის დირექტორი

მოხსენებები:

ნუნუ მინდაძე - გიორგი ჩიტაია - პედაგოგი

როლანდ თოფჩიშვილი - კომპლექსურ ინტენსიური მეთოდი პრაქტიკაში

ლაურენტი ჯანაშვილი - კომპლექსურ-ინტენსიური კვლევის მეთოდის წყაროთმცოდნეობითი მნიშვნელობა

ქეთევან ბუცხრიკიძე - საველე ეთნოგრაფიული კვლევა და თანამედროვე გამოწვევები

რუსლან მარსაძე - ლოკალური კონფლიქტის კვლევის მიდგომა

დისკუსია:

დისკუსიაში მონაწილეობა თავისუფალია.

რეგლამენტი

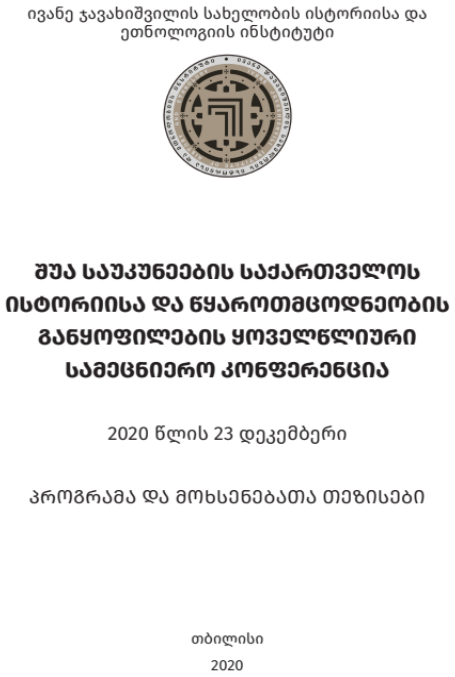
მოხსენებები: 7 წუთი

დისკუსია: 2 წუთი

შეხვედრა გაიმართება 2020 წლის, 10 ნოემბერს, თსუ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტში, 14.00-16.00 სთ-ზე _ უნივერსიტეტის ქ. N-2, კორპუსი 11 (შეხვედრა ჩატარდება შერეული ფორმატით; ზუმის პარამეტრებია:
https://zoom.us/j/3391936123?pwd=cjdGdUNIeXlpQW8wWTNVbWRybFAxdz09
Meeting ID: 339 193 6123
Passcode: 19641997

საორგანიზაციო კომიტეტი
ელფოსტა: saubrebiethnologiaze@gmail.com




ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი

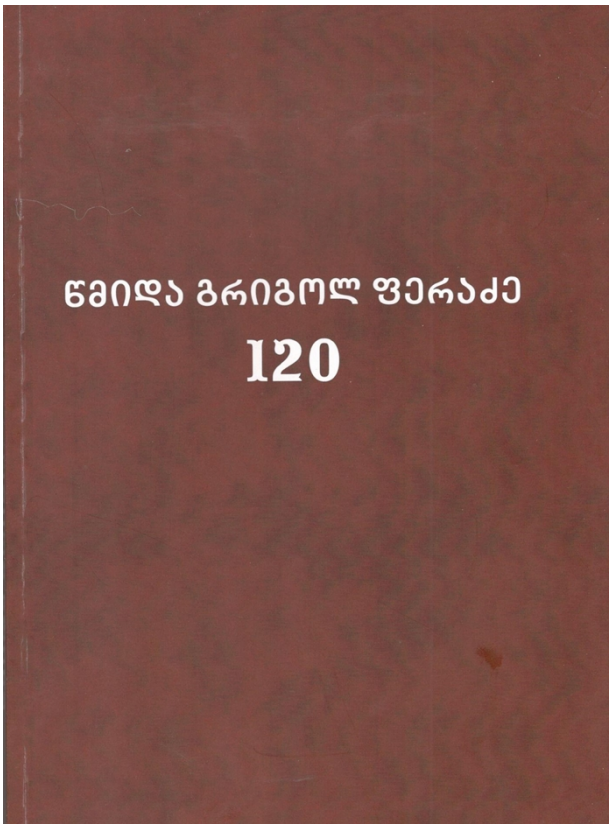
შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილების ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია

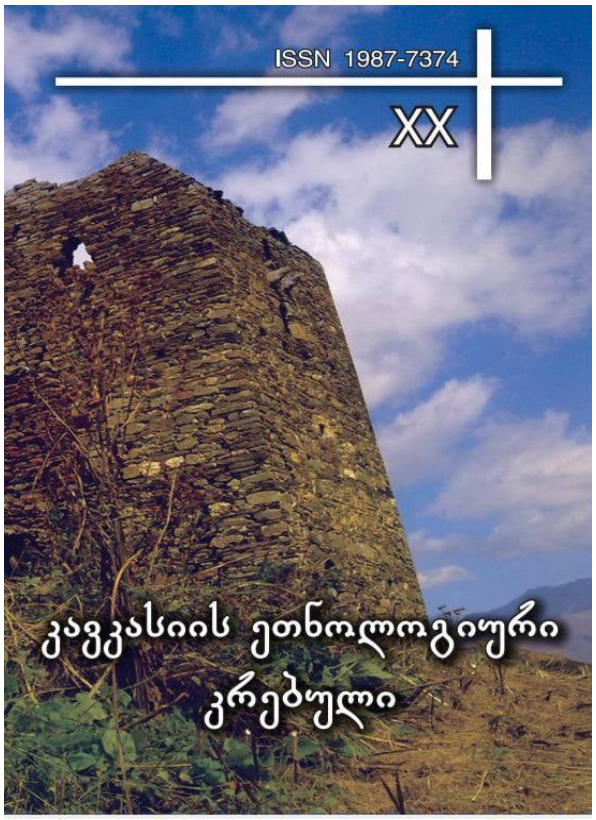
2020 წლის 23 დეკემბერი

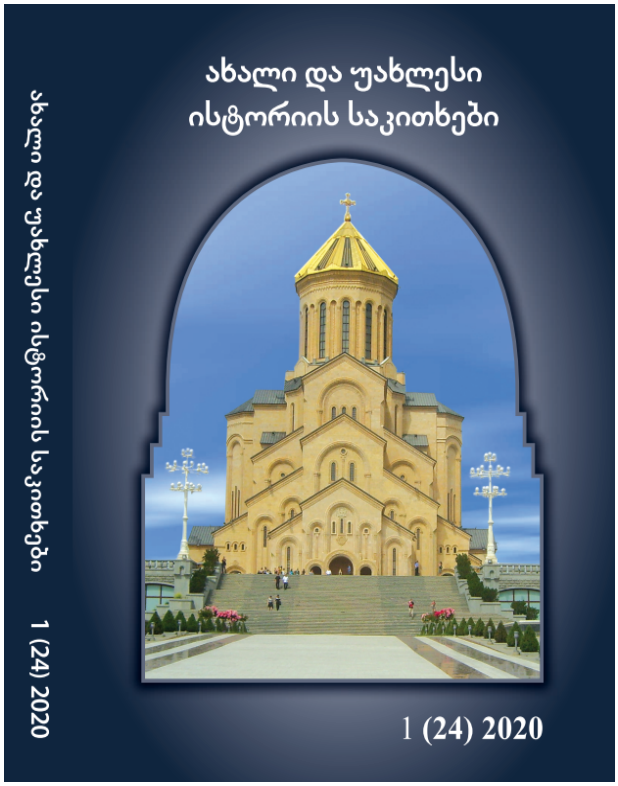
პროგრამა და მოხსენებათა თეზისები

თბილისი
2020

2020 წელს ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტმა გამოსცა პერიოდული გამოცემები: **„ქრონოსი“ N 1; „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“ N 1 (24); „კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული“ XX; „მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის“ 1 (27); „ქართული წყაროთმცოდნეობა“ XXII** ასევე, დაიბეჭდა ინსტიტუტში გასულ წელს ჩატარებული, წმ. გრიგოლ ფერაძის I საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის - „საქართველო და ქრისტიანული ცივილიზაცია,“ მასალათა კრებული: **„წმიდა გრიგოლ ფერაძე 120“.**


წმიდა გრიგოლ ფერაძე
120


ISSN 1987-7374
XX
კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული


ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები
ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები 1 (24) 2020
1 (24) 2020


ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ივანე ჯავახიშვილის ისტორიისა დ ეთნოლოგიის ინსტიტუტის საქართველოს ეთნოლოგიის განყოფილება
მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის
მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის I (27)
I (27)



გარდა სამეცნიერო გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოებისა, მიმდინარე წელს ინსტიტუტმა განახორციელა სხვა საქმიანობებიც, რისი აღნიშვნაც მნიშვნელოვნად მიგვაჩნია.

2020 წელს ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო ბიბლიოთეკაში მიმდინარეობდა შემდეგი ტიპის სამუშაოები:

- **ახალი ერთეულების მიღება:**

2020 წელს ბიბლიოთეკაში შემოსული ახალი ერთეულები განაწილდა შემდეგ ფონდებში:

- ქართულენოვანი წიგნები.
- კერძო კოლექციები.
- ქართულენოვანი პერიოდული გამოცემები.
- სარეზერვო ფონდი

მიმდინარე წელს ბიბლიოთეკაში შემოვიდა 200-ზე მეტი ერთეული (წელს ბიბლიოთეკას შეემატა ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტის ყოფილი თანამშრომლის - ეთნოლოგ ვალერიან ითონიშვილის პირადი წიგნები). გარდა ამისა, 2020 წელს ბიბლიოთეკას ინსტიტუციურად კორნელი კეკელიძის სახელობის საქართველოს ხელნაწერთა ეროვნულმა ცენტრმა გადმოსცა 260 ერთეული (აღრიცხულია სარეზერვო ფონდში).

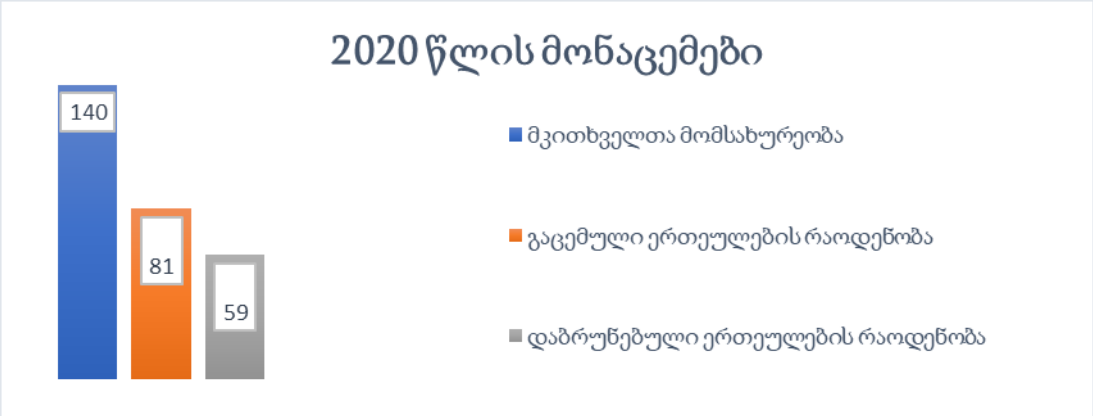
- **კატალოგიზაცია:**

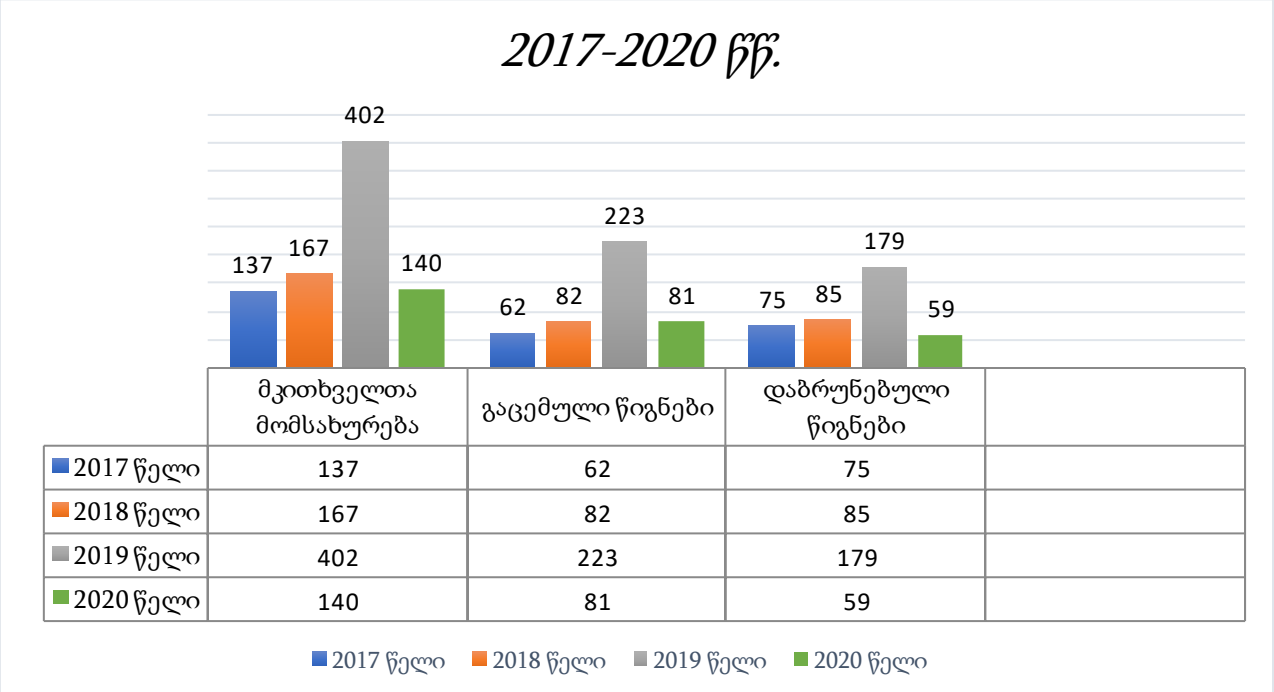
აღიწერა ვ. ითონიშვილის შემოწირული წიგნები და მონაცემები შედის საინვენტარო კატალოგში (მიმდინარე პროცესი); ბიბლიოთეკის სხვა ფონდებში 2020 წელს

შემოსული ყველა ახალი ერთეულის მონაცემი შევიდა საინვენტარო ნუსხა-კატალოგში და დამუშავდა ერთეულები ტექნიკური თვალსაზრისით.

- **მკითხველთა მომსახურეობა:**

მიუხედავად ქვეყანაში არსებული Covid-19 პანდემიისა, 2020 წელს საბიბლიოთეკო ფონდების მკითხველებზე ბრუნვამ შეადგინა - 140 ერთეული; მკითხველზე გაიცა - 81 ერთეული, ბიბლიოთეკაში დაბრუნდა - 59 ერთეული.





ინსტიტუტის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ერთეულია ისტორიული და ეთნოლოგიური საარქივო ფონდი, რომელიც უნიკალურია თავისი მასალით. 2020 წელს ინსტიტუტის საარქივო ფონდში სამუშაოები მიმდინარეობდა სხვადასხვა მიმართულებით:

I. საარქივო მასალების გამოყენება:

ა) მომსახურება:

2020 წელს საარქივო მასალებით ისარგებლეს ინსტიტუტის თანამშრომლებმა, უნივერსიტეტის სტუდენტებმა და დოქტორანტებმა, სხვადასხვა სამეცნიერო დაწესებულების მეცნიერ-თანამშრომლებმა და მკვლევრებმა.

ბ) გამოყენება და პოპულარიზაცია:

მიმდინარე წელს, ჩვენ ხელთ არსებული მასალები გამოყენებული იქნა მნიშვნელოვან სამეცნიერო პროექტებსა და გამოცემებში:

1. კონსერვატორიის პროფესორ დავით შუღლიაშვილის მიერ გამოცემულ წიგნში შესულია ინსტიტუტში დაცული აუდიო ჩანაწერი.
2. გამომცემლობა „არტანუჯს“ მივაწოდეთ მათ მიერ დაგეგმილი სერგი მაკალათიას ნაშრომების აკადემიური გამოცემისათვის საჭირო ფოტოები.
3. აშშ-ს საელჩოს მიერ გამოცხადებულ კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის საგრანტოს კონკურში ორი სამეცნირო პროექტი იქნა წარდგენილი.
4. საერთაშორისო პროექტის - „მეცნერება კაპიტანია“, ფარგლებში ინტიტუტმა წარმოაჩინა არქივში დაცული ფონდები და საკოლექციო ნიმუშები.

II. დიგიტალიზაცია- კონსერვაცია:

პანდემიით გამოწვეული მდგომარეობის გამო, წელს შეჩერებული იყო საარქივო მასალების დამუშავება. ძირითადი აქცენტი გადატანილი იყო მომხმარებელთათვის არსებული მასალების მიწოდებასა და არქივის ახალი ფონდებით შევსებაზე.

III. ახალი ფონდებით შევსება:

მიმდინარე წელს ინსტიტუტის ისტორიულ და ეთნოლოგიურ საარქივო ფონდს საჩუქრად გადაეცა ყოფილი თანამშრომლების, ეთნოლოგების: ჯულიეტა რუხაძის, ვახტანგ და ვალერიან ითონიშვილების პირადი საარქივო მასალები. ამასთანავე, განყოფილებამ საჩუქრად მიიღო თეიმურაზ ბარნაველის ფოტო ნეგატივები. მიმდინარეობს მათი პირველადი საარქივო აღწერის სამუშაოები.

2020 წელს, თსუ საზოგადოებასთან ურთიერთობის დეპარტამენტის ორგანი-ზებით, პროექტის „მეცნიერება კაპიტანია“, ფარგლებში, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტის პოპულარიზაციის მიზნით, გადაღებული იქნა ფილმი **„შემოაღე კარი მეცნიერებაში - ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი.“** პროექტის - „მეცნიერება კაპიტანია“ ორგანიზატორია საქართველოს განათლების, მეცნიერების, კულტურისა და სპორტის სამინისტრო და ის დაფინანსებულია ევროკავშირის კვლევისა და ინოვაციის პროგრამის „ჰორიზონტი 2020“-ის მიერ.

2020 წელს დასრულდა **ანთროპოლოგიის მუზეუმის** სარემონტო და კეთილმოწყობის სამუშაოები, რომლის ჩატარებაც უნივერსიტეტის ადმინისტრაციის შუამდგომლობის საფუძველზე, ითავა სსიპ საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნულმა სააგენტომ. მუზეუმში განთავსდა ინსტიტუტის ანთროპოლოგიური კვლევის ლაბორატორიის კრანიოლოგიურ ფონდში დაცული უნიკალური არქეოლოგიური მასალა, 3000-მდე თავის ქალა საქართველოდან და

ჩრდილოეთ კავკასიიდან, აგრეთვე, დერმატოგლიფიკური და ოდონტოლოგიური კოლექციები. აღნიშნული მასალა აქტიურად იქნება გამოყენებული სასწავლო-კვლევით მიმოქცევაში.



მიმდინარე წლის, 10 ნოემბერს, ისტორიის დარგში სამეცნიერო მიღწევებისათვის, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნულმა აკადემიამ სიგელი გადასცა ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარეს, ისტორიის მეცნიერებათა დოქტორს, **ლავრენტი ჯანიაშვილს.**

ფუნქციონირებს ინსტიტუტის ვებ-გვერდი: **www.institutehist.ucoz.net**, რომელიც მუდმივად ახლდება ინფორმაციით.

თსუ ალექსანდრე ნათიშვილის მორფოლოგიის ინსტიტუტის მიერ
2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების (ინსტიტუტის/ცენტრის) ან უნივერსიტეტთან არსებული დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების (ინსტიტუტის/ ცენტრის) დასახელება:

სსიპ - ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ალექსანდრე ნათიშვილის მორფოლოგიის ინსტიტუტი

1. **სამეცნიერო პუბლიკაციები იმპაქტ-ფაქტორიან გამოცემებში:**

№	პუბლიკაციის ავტორი/ავტორები	ჟურნალი, ტომი, გვერდი	პუბლიკაციის დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI
1	Tsomaia K, Patarashvili L, Karumidze N, Bebiashvili I, Azmaipharashvili E, Modebadze I, Dzidziguri D, Sareli M, Gusev S, Kordzaia D.	World Journal of Gastroenterology. Vol26; Issue27, p. 3899-916	10.3748/wjg.v26.i27.3899
2	Keti Tsomaia, Leila Patarashvili, Irakli Bebiashvili, Elza Azmaipharashvili, Manana Kakabadze, Nikoloz Jalabadze, Marom Sareli, Sergey Gusev, Dimitri Kordzaia	Microscopy Research and Technique. Volume 83, Issue 7 p. 778-789	https://doi.org/10.1002/jemt.23468
3	PATARSHVILI L. TSOMAIA K. BEBIASHVILI I. KORDZAIA D. GUSEV S.	Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. Volume 170 Issue 9 ст. 395-400	DOI: 10.47056/0365-9615-2020-170-9-395-400
4	Khatchapuridze K, Kekelidze N, Tsitsishvili Z, Mchedlishvili M, Kordzaia D.	Gynecological Endocrinology : the Official Journal of the International Society of Gynecological Endocrinology, 11 Feb 2020, 36(8):749-752	DOI: 10.1080/09513590.2020.1725966 PMID: 32041443

2. სხვა პუბლიკაციები:

№	პუბლიკაციის ავტორი/ავტორები	ჟურნალი, ტომი, გვერდი	პუბლიკაციის დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN
1. 1	თამუნა გვიანიშვილი, ლიანა გოგიაშვილი, ზურაბ ცაგარელი, მარიამ ველიჯანაშვილი	Endocrine Abstracts September 2020 Volume 70 (online	ISSN 1479-6848 DOI:10.1530/endoabs.70.AEP955
2	ტიგიშვილი ლ., ცომაია ქ., ხაჭაპურიძე ხ., კეკელიძე ნ., მჭედლიშვილი გ., მჭედლიშვილი მ.	Endocrine Abstracts September 2020 Volume 70 (online)	DOI: 10.1530/endoabs.70.EP530 ISSN 1479-6848
3	Janberidze E, Poláková K, Bankovská Motlová L, Loučka M.	BMJ Supportive & Palliative Care	doi: 10.1136/bmjspcare-2020-002291
4	Janberidze E, Kordzaia D, Bakuradze N, Gugunishvili M, Jojua R, Eremashvili M, Dalakhishvili S.	Abstract book of 11th EAPC World Research Congress. Abstract N P01-027	doi: 10.1177/0269216320958098
5	Tebidze Nino, Jintcharadze Memed, Kordzaia Dimitri.	Abstract book of 11th EAPC World Research Congress. Abstract N P01-286	doi: 10.1177/0269216320958098 P01-286
6	Janberidze E, Poláková K, Bankovská Motlová L, Loučka M.	Abstract book of 11th EAPC World Research Congress. Abstract N P02-039	doi: 10.1177/0269216320958098 P01-286
7	თამუნა გვიანიშვილი, ლიანა გოგიაშვილი	TRANSLATIONAL AND CLINICAL MEDICINE - GEORGIAN MEDICAL JOURNAL, Vol 5, No 1 (2020)	ISSN: 2346-8491
8	ლიანა გოგიაშვილი, ზურაბ ცაგარელი, მაია მჭედლიშვილი, თინათინ კვაჭაძე, ელენე ნიკობაძე, მანანა დგებუაძე, თამუნა გვიანიშვილი,	TRANSLATIONAL AND CLINICAL MEDICINE - GEORGIAN MEDICAL JOURNAL, Vol 5, No 2 (2020)	ISSN: 2346-8491

	ეკატერინე მელიქაძე, ქეთევან ჯანდიერი		
9	ნინო ხიმშიაშვილი, ანა გალოგრე, ზურაბ ცაგარელი, ნინო წილოსანი, ქეთევან ჯანდიერი, თინათინ კვაჭაძე, ეკატერინე	სამეცნიერო-პრაქტიკული ჟურნალი «ექსპერიმენტული და კლინიკური მედიცინა» (in progress).	ISSN 1512-0392
10	ხაჭაპურიძე ხ., კორძაია ს., კეკელიძე ნ., ციციშვილი ზ., მჭედლიშვილი მ., კორძაია დ.	TRANSLATIONAL AND CLINICAL MEDICINE - GEORGIAN MEDICAL JOURNAL, Vol 5, No 1 (2020)	ISSN: 2346-8491

3. საერთაშორისო პატენტები:

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

4. ეროვნული პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

5. საერთაშორისო სამეცნიერო პროექტები

№	დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტში ჩართული პერსონალი/როლი	პროექტის სათაური	პროექტის განხორციელების პერიოდი

6. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული პროექტები

№	პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტში ჩართული პერსონალი/როლი	პროექტის სათაური	პროექტის განხორციელების პერიოდი
1		მიხეილ ჯანგავაძე - პროექტის ხელმძღვანელი ლევან გოგიჩაიშვილი - დოქტორანტი	ჰეპატოცელულური კიბოს გამოსავალი, განვითარების რისკი და სისხლში მოცირკულირე ახალი, მაღალმგრძნობიარე სიმსივნის მარკერები,	**2017-2021**

			ლედიპასვირი/სოფოსბუვირით მკურნალობის დროს HCV-ით ინფიცირებულ პაციენტებში	
2	CARIS-19-1227	ნოდარ ხოდელი - პროექტის ხელმძღვანელი ზურაბ ჩხაიძე - კოორდინატორი ოთარ ფილიშვილი - მკვლევარი ნინო ინაური - მკვლევარი გიორგი სტურუა - მკვლევარი	დიგიტალიზაციის გამოყენებით გულ-ფილტვის შემოვლის აპარატის სისხლნაკადის მართვის ინოვაციური ტექნოლოგიისა და მოწყობილობის შემუშავება, დანერგვის შეთავაზება და ტრანსფერი	2020-2021
3	FR-19-7543	ზურაბ ჩხაიძე - პროექტის ხელმძღვანელი ნოდარ ხოდელი - კოორდინატორი დიმიტრი კორძაია - მკვლევარი ოთარ ფილიშვილი - მკვლევარი ხავიერ პადილო - კონსულტანტი	ახალი უნივერსალური საპერფუზიო მოწყობილობის საშუალებით ორგანოთა ტრანსპლანტატების “ex vivo” შენახვის/რეკონდიცირების მეთოდების ექსპერიმენტული კვლევა	2020-2023

7. სხვა შედეგები:

7.1. პუბლიკაცია საერთაშორისო კონფერენციის მასალებში

№	პუბლიკაციის ავტორი/ები	კონფერენციის სახელწოდება და ჩატარების ადგილი	პუბლიკაციის დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN
1	Janberidze E, Kordzaia D, Bakuradze N, Gugunishvili M, Jojua R, Eremashvili M, Dalakhishvili S.	11th EAPC World Research Congress Online	7-9 October 2020 Palermo (Italy)
2	Janberidze E, Poláková K, Bankovská Motlová L, Loučka M.	11th EAPC World Research Congress Online	7-9 October 2020 Palermo (Italy)
3	Tebidze Nino, Jintcharadze Memed, Kordzaia Dimitri	11th EAPC World Research Congress Online	7-9 October 2020 Palermo (Italy)

7.2. პუბლიკაცია ეროვნული კონფერენციის მასალებში

№	პუბლიკაციის ავტორი/ები	კონფერენციის სახელწოდება და ჩატარების ადგილი	პუბლიკაციის დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN

7.3. წიგნების და სხვა ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

№	წიგნის/გამოცემის ავტორები	გამომცემლობა	წიგნის/გამოცემისსაერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN

7.4. წიგნების და სხვა ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

№	წიგნის/გამოცემის ავტორები	გამომცემლობა	წიგნის/გამოცემის საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN

სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების (ინსტიტუტის/ცენტრის) ან უნივერსიტეტთან არსებული დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების (ინსტიტუტის/ ცენტრის) სამეცნიერო ერთეულის დასახელება (პერსონალური შემადგენლობისა და ხელმძღვანელის მითითებით):

<u>სსიპ - ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ალექსანდრე ნათიშვილის მორფოლოგიის ინსტიტუტი</u>

დირექტორი - მანანა კაკაბაძე, მედიცინის დოქტორი

დირექტორის მოადგილე - გიორგი ფიჩხაია, მედიცინის დოქტორი

დირექტორის მოადგილე სამეურნეო დარგში - ლევან მეტრეველი, ბიოლოგიის დოქტორი

<u>კლინიკური და ექსპერიმენტული პათოლოგიის დეპარტამენტი:</u>

ხელმძღვანელი - ლიანა გოგიაშვილი, მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

მთავარი მეცნიერ თანამშრომლები:

ზურაბ ცაგარელი - მედ. მეცნ. დოქტორი პროფესორი,

თამარ მაჭავარიანი - მედ. დოქტორი,

მაია მჭედლიშვილი - მედ. დოქტორი;

უფროსი მეცნიერ თანამშრომლები:

მანანა დგებუაძე - მედ. დოქტორი,

ლევან მეტრეველი - მედ. დოქტორი,

ელენე ნიკობაძე - მედ. დოქტორი,

ეკა მელიქაძე - მედ. დოქტორი;

მეცნიერ თანამშრომლები:

ქეთევან ჯანდიერი,

თინათინ კვაჭაძე,

თამუნა გვიანიშვილი;

ლაბორანტები:

ლუდმილა გონჩაროვა,

მზევინარ გიგაური,

მარინა სვანიძე,

დარეჯან ბერძენიშვილი.

კლინიკური ანატომიისა და ექსპერიმენტული მოდელირების დეპარტამენტი

ხელმძღვანელი - მიხეილ ჯანგავაძე, მედიცინის დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

მთავარი მეცნიერ თანამშრომლები:

ნოდარ ჭიჭინაძე - მედ. მეცნ. დოქტორი, პროფესორი;

დიმიტრი კორძაია - მედ. მეცნ. დოქტორი, პროფესორი;

ნოდარ ხოდელი - მედ. დოქტორი;

ზურაბ ჩხაიძე - მედ. დოქტორი;

ციური სუმბაძე - ბიოლ. მეცნ. დოქტორი

უფროსი მეცნიერ თანამშრომლები:

სოფიო გვიდანი - ქიმიის დოქტორი

მთვარისა კორძაია - ვეტერინარიის დოქტორი

ნანა გოიშვილი - მედ. დოქტორი;

ია კირვალიძე - მედ. დოქტორი;

მეცნიერ თანამშრომლები:

ინგა სიხარულიძე - მედ. დოქტორი;

ქეთი ცომაია;

ლაბორანტები:

მაკა ავალიშვილი,

ციალა ლორია,

მედეა მენაბდიშვილი,

ნინო მაჩიტიძე.

გერონტოლოგიისა და პალიატიური მედიცინის დეპარტამენტი:

ხელმძღვანელი - სიმონ დალაქიშვილი- მედ. დოქტორი;მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

მთავარი მეცნიერ თანამშრომლები:

ნანა ბაკურაძე- ბიოლ. დოქტორი

ელენე ჯანბერიძე - მედ. დოქტორი;

უფროსი მეცნიერ თანამშრომლები:

ია ხახუტაიშვილი - მედ. დოქტორი;

მარინე ღუღუნიშვილი - მედ. დოქტორი;

მეცნიერ თანამშრომლები:

ზურაბ ბუკია -სოფლისმეურნ. დოქტორი,

ციალა ჩიხლაძე - ბიოლ. დოქტორი,

მარინე ერემაშვილი - მედ. დოქტორი,

რუსუდან ჯოჯუა,

ნანა წიქორიძე.

კონსულტანტი სადოქტორო პროგრამებთან ინტეგრაციის კუთხით - თამარ ლეკაშვილი

ლაბორანტები:

ნოდარ დავითური

ვახტანგ ბარდაძე

ტექნიკური უზრუნველყოფის განყოფილება

განყოფილების ხელმძღვანელი - მაყვალა წილოსანი

სამეურნეო სამსახურის უფროსი სპეციალისტი - დავით მამამთავრიშვილი

საინფორმაციოსამსახურისუფროსი სპეციალისტი (უცხოეთთან ურთიერთობა) - თინათინ ასათიანი

სამედიცინო ინფორმატიკის უფროსი სპეციალისტი - ლიკა სვანაძე

კონსულტანტი კომპიუტერების პროგრამული უზრუნველყოფის დარგში - გიორგი სტურუა

სპეციალისტი (საწყობი) - თამარ სონღულაშვილი

სპეციალისტი (ცხოველთამომვლელი) - ლალი ხასაია

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	**ექსტრაკორპორული გულ-ფილტვის რეანიმაციისა და მულტიორგანული პერფუზიული კონსერვაციის უწყვეტი მოდელის ეფექტურობის დადასტურება (წინაკლინიკური კვლევა).**	**2018-2022**	ნოდარ ხოდელი - პროექტის ხელმძღვანელი მიხეილ ჯანგავაძე - პროექტის ექსპერიმენტული ნაწილის ხელმძღვანელი; ლიანა გოგიაშვილი - პროექტის მორფოლოგიური ნაწილის ხელმძღვანელი, საერთო კონცეფცია, ანალიზი; ნოდარ ჭიჭინაძე - მთავარი კონსულტანტი ექსპერიმენტული საოპერაციო ჯგუფის მონაწილეები: დიმიტრი კორძაია, ზურაბ ჩხაიძე, მანანა კაკაბაძე, მთვარისა კორძაია, ინგა სიხარულიძე, ქეთი ცომაია, მანანა დგებუაძე, ლევან მეტრეველი ;

			ექსპერიმენტის მორფოლოგიური ნაწილის მონაწილეები: ზურაბ ცაგარელი, ია კირვალიძე, ნანა გოიშვილი, თამარ მაჭავარიანი, მაია მჭედლიშვილი - გულის მორფოლოგია; ციური სუმბაძე, ელენე ნიკობაძე, ეკა მელიქაძე, ქეთევან ჯანდიერი, თინათინ კვაჭაძე, თამუნა გვიანიშვილი - ფილტვის მორფოლოგია; თამუნა გვიანიშვილი - მეთოდოლოგიური უზრუნველყოფა, არქივიზაცია.

2018 – 2022 წლის სამეცნიერო -კვლევითი პროგრამის პიველი პროექტის - „ექსტრაკორპორული გულ-ფილტვის რეანიმაციისა და მულტიორგანული პერფუზიული კონსერვაციის უწყვეტი მოდელის ეფექტურობის დადასტურება (წინაკლინიკური კვლევა)“ 2019 წელს შესასრულებელი ნაწილის მიზანი იყო ცხოველებზე ექსპერიმენტულ კვლევაში, გადასანერგი ორგანოს კონსევაციისას, მასში იშემია/რეპერფუზიული დაზიანებების მაქსიმალურად შესამცირებლად „in situ“ მულტიორგანული კონსერვაციის ახალი მეთოდის შემუშავება ნორმოთერმული მოპულსირე პერფუზიის გამოყენებით და მისი დადებითი ეფექტების გამოვლენა კონსერვაციის კონვენციურ მეთოდთან შედარებით.

წარმოდგენილი პროექტის ფარგლებში იგეგმება შემდეგი ამოცანების განხორციელება:

- საკუთარი კონსტრუქციის სისხლის ტუმბოს მოდერნიზება - პნევმოამძრავის ტრანსფორმირება ჰიდრავლიკურ რევერსირებად ამძრავად და მისი სასტენდო ტესტირება;
- მოდერნიზებული ტუმბოს ბაზაზე საპერფუზიო სისტემის კონსტრუირება კლინიკური მოხმარების აქსესუარების გამოყენებით, სისხლის გამოსასვლელ ხაზზე მართვადი პულსატორის მონტაჟით და საპერფუზიო სისტემის სასტენდო ტესტირება;
- საწყის ექსპერიმენტებში საპერფუზიო სისტემის ტესტირება სხვადსხვა ზომის ცხოველებზე მისი პარალელურ- და სრული სისხლმიმოქცევის რეჟიმში ფუნქციონირების შესამოწმებლად;
- საწყის ცდებში ბოცვრებზე გულის გაჩერების მარტივი და სარწმუნო მეთოდების შემუშავება, სისხლმიმოქცევის მკვეთრი შეწყვეტის მოდელირებით, შემდგომში ამ მეთოდის ცხვრებზე და ღორებზე გამოყენებისთვის;
- ცხოველებში პერიფერიული მაგისტრალური სისხლძარღვებიდან (ვენა, არტერია)

კანულების მარჯვენა წინაგულსა და აორტის დასაწყის მონაკვეთში განლაგებისათვის ქირურგიული მიდგომების და მანიპულაციების შემუშავება;

- გულის გაჩერების მოდელებში გულ-ფილტვის ექსტრაკორპორული რეანიმაცია არამოპულსირე ნაკადით;
- გულის გაჩერების მოდელებში გულ-ფილტვის ექსტრაკორპორული რეანიმაცია მოპულსირე ნაკადით, კონტრპულსაციის რეჟიმში;
- ექსპერიმენტების მსვლელობაში შეგროვილი დინამიური მონიტორინგის მონაცემების დამუშავება და ინტრაოპერაციულად აღებული სისხლისა და სხვადასხვა ორგანოს ბიოპტატების მორფოლოგიური კვლევები;
- კვლევის შედეგების ანალიზი და განზოგადება;
- მულტიორგანული კონსერვაცია არსებული, სტანდარტული მეთოდებით;
- ამ მეთოდებით კონსერვირებული ორგანოების (თირკმელი, ღვიძლი, ნაწლავები) ტრანსპლანტაცია;
- წარუმატებელი რეანიმაციის შემთხვევებში პერფუზიის ტრანსფორმირება პროლონგირებულ, ნორმოთერმულ, “in situ” პერფუზიულ კონსერვაციად;
- კონსერვაციის მსვლელობაში მიღებული დინამიური მონიტორინგის მონაცემების, სისხლისა და პოლიორგანული ბიოპტატების გამოკვლევა;
- მოპულსირე, პროლონგირებული, ნორმოთერმული პერფუზიით “in situ” კონსერვირებული ორგანოების (თირკმელი, ღვიძლი, ნაწლავები) ტრანსპლანტაცია;
- კვლევის შედეგების შედარებითი ანალიზი და განზოგადება. დასკვნები, მეთოდური რეკომენდაციები.

პროექტის მიზნის განსახორციელებლად 2020 წელს დასახულია იყო შემდეგი ამოცანები:

- გულის გაჩერების მოდელებში (5, 10, 15 წუთი) გულ-ფილტვის ექსტრაკორპორული რეანიმაცია მოპულსირე ნაკადით კონტრპულსაციის რეჟიმში;
- ექსპერიმენტების მსვლელობაში შეგროვილი დინამიური მონიტორინგის მონაცემების დამუშავება;
- კვლევის შედეგების ანალიზი და განზოგადება;
- ექსპერიმენტებში დროს აღებული სისხლის და სხვადასხვა ორგანოს ბიოპტატების ბიოქიმიური, მოლეკულურ-ბიოლოგიური და მორფოლოგიური (ჰისტოლოგიური, ჰისტოქიმიური, იმუნოჰისტოქიმიური) კვლევები;

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4

2	**„ბოლომდე ღირსეული სიცოცხლე“ – მოხუცთა სოციალური, სამედიცინო, ეთიკური პრობლემების იდენტიფიკაცია და რეკომენდაციების შემუშავება გერიატრიული პალიატიური მზრუნველობის ეროვნული პროგრამისათვის** სამეცნიერო მიმართულება: სოციალური გერონტოლოგია	**2018-2022**	სიმონ დალაქიშვილი - პროექტის ხელმძღვანელი, ელენე ჯანბერიძე - პროექტის კოორდინატორი, მკვლევარები: ნანა ბაკურაძე, მარინე ღუღუნიშვილი, რუსუდან ჯოჯუა, ია ხახუტაიშვილი, ნანა წიქორიძე, მარინე ერემაშვილი, ციალა ჩიხლაძე ზურაბ ბუკია

2018 – 2022 წლის სამეცნიერო -კვლევითი პროგრამის მეორე პროექტს „ბოლომდე ღირსეული სიცოცხლე“ – მოხუცთა სოციალური, სამედიცინო, ეთიკური პრობლემების იდენტიფიკაცია და რეკომენდაციების შემუშავება გერიატრიული პალიატიური მზრუნველობის ეროვნული პროგრამისათვის“ ახორციელებს მორფოლოგიის ინსტიტუტის გერონტოლოგიისა და პალიატიური მედიცინის დეპარტამენტის თანამშრომლები. ამ პროექტის მიზანია:

- საქართველოში მოხუცთა სოციალური, სამედიცინო, ეთიკურიპრობლემების, ჩივილებისა და შემაწუხებელ (მათ შორის „მტანჯველ“) სიმპტომთა და მდგომარეობათა რეგისტრაცია და ანალიზი - გერიატრიული პალიატიური მზრუნველობის ადეკვატური ეროვნული პროგრამის შესაქმნელად რეკომენდაციების შემუშავებისათვის.
- ეროვნული მასშტაბის გამჭოლი (ჯვარედინ-სექციური) კვლევის ჩატარება, რომელიც დაფუძნებული იქნება მოხუცთა, მათ შორის მოხუც ინკურაბელურ პაციენტთა ანკეტურ გამოკითხვასა და ინსპექციაზე, ასევე მათ ექიმთა და სოციალურ მუშაკთა გამოკითხვაზე,

კვლევის ამოცანები:

1. საკვლევის კონტინგენტის და რეგიონების განსაზღვრა და ანკეტების შემუშავება (ექსპერტული წესით);
2. კვლევითი ექსპედიციების ორგანიზება (საველე სამუშაოები);
3. საქართველოში მოხუცთა სოციალური, სამედიცინო, ეთიკური პრობლემების, ჩივილებისა და შემაწუხებელ (მათ შორის „მტანჯველ“) სიმპტომთა და მდგომარეობათა ნუსხის (რეგისტრის) შექმნა;
4. მიღებული ნუსხის სტატისტიკური დამუშავება, შედეგების განზოგადება, დასკვნებისა და რეკომენდაციების შემუშავება პალიატიური მზრუნველობის ეროვნული პროგრამისათვის.

პროექტის მიზნის განსახორციელებლად 2020 წელს დასახულია იყო შემდეგი ამოცანები:

- საველე სამუშაოები
- შედეგების სტატისტიკური ანალიზი

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	**ექსტრაკორპორულიგულ-ფილტვისრეანიმაციისა და მულტიორგანულიპერფუზიული კონსერვაციის უწყვეტი მოდელის ეფექტურობის დადასტურება (წინაკლინიკური კვლევა).**	**2018-2022**	ნოდარ ხოდელი - პროექტის ხელმძღვანელი მიხეილ ჯანგავაძე - პროექტის ექსპერიმენტული ნაწილის ხელმძღვანელი; ლიანა გოგიაშვილი - პროექტის მორფოლოგიური ნაწილის ხელმძღვანელი, საერთო კონცეფცია, ანალიზი; ნოდარ ჭიჭინაძე - მთავარი კონსულტანტი ექსპერიმენტული საოპერაციო ჯგუფის მონაწილეები: დიმიტრი კორძაია, ზურაბ ჩხაიძე, მანანა კაკაბაძე, მთვარისა კორძაია, ინგა სიხარულიძე, ქეთი ცომაია, მანანა დგებუაძე, ლევან მეტრეველი ; ექსპერიმენტის მორფოლოგიური ნაწილის მონაწილეები: ზურაბ ცაგარელი, ია კირვალიძე, ნანა გოიშვილი, თამარ

			მაჭავარიანი, მაია მჭედლიშვილი - გულის მორფოლოგია; ციური სუმბაძე, ელენე ნიკობაძე, ეკა მელიქაძე, ქეთევან ჯანდიერი, თინათინ კვაჭაძე, თამუნა გვიანიშვილი - ფილტვის მორფოლოგია; თამუნა გვიანიშვილი - მეთოდოლოგიური უზრუნველყოფა, არქივიზაცია.

კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის კლინიკური ნაწილი სრულფასოვნად ვერ განხორციელდა კორონავირუსთან დაკავშირებული რეგულაციების გამო. ვერ ჩატარდა ექსპერიმენტები, ამიტომ მუშაობა წარიმართა საკუთარი კონსტრუქციის სისხლის ტუმბოს მოდერნიზებაზე, კერძოდ:

- განხორციელდა პნევმოამძრავის ტრანსფორმირება ჰიდრავლიკურ რევერსირებად ამძრავში და მისი სასტენდო ტესტირება;
- მოდერნიზებული ტუმბოს ბაზაზე საპერფუზიო სისტემის კონსტრუირება კლინიკური მოხმარების აქსესუარების გამოყენებით, სისხლის გამოსასვლელ ხაზზე მართვადი პულსატორის მონტაჟით და საპერფუზიო სისტემის სასტენდო ტესტირება;

ასევე, განხორციელდა 2018-2019 წლებში მიღებული კვლევითი შედეგების ანალიზი და განზოგადება.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4

კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

COVID-19 ვირუსის პანდემიასთან დაკავშირებული ქვეყანაში მიმდინარე შეზღუდვების გამო 2020 წელს აღნიშნული თემის მიხედვით დასახული ამოცანები შესრულდა არასრულად. კერძოდ, შესრულდა პროექტით გათვალისწინებული შემდეგი სამუშაოები:

- 2020 წლის იანვრის და თებერვლის თვეებში მოლაპარაკება განხორციელდა „ნიუ ჰოსპიტალსი“-ს (New Hospitals) გენ. დირაქტორთან, რის შემდეგაც მონაცემთა შეგროვება დაიწყო ამავე ჰისპირალის თვალის კლინიკის ამბულატორიულ დეპარტამენტში. წარმატებით შეგროვდა მასალა 133 ხანდაზმული ბენეფიციარისგან. ამავე პერიოდში, ადგილი ჰქონდა 26 ანკეტის შევსებას თბილისის ხანდაზმულთა პანსიონატში და 8 ანკეტის შევსებას ბენეფიციარის ბინიდან. ჯამში 2018-2020 წლის მანძილზე შეგროვილ იქნა 878 ანკეტა კვლევაში მონაწილე ბენეფიციარებისაგან.
- Kovid-19-ის პანდემიიდან გამომდინარე საქართველოში შექმნილი სიტუაციის და გამო ჩვენმა დეპარტამენტმა გადაწყვიტა შეეჩერებინა მონაცემთა შეგროვება პირველად ჯანდაცვის რგოლში, როგორც თბილისში ისე რეგიონებში. კვლევით გათვალისწინებული მასალა გულისხმობდა დაახლოებით 800-დან 1000 პაციენტამდე ანკეტუტი მასალის შეგროვებას. მასალათა რაოდენობრივი შეგროვების კრიტერიუმი სრულად იქნა დაკმაყოფილებული 2018-2020 წლის მიხედვით, ვინაიდან საერთო ჯამში შეგროვილი ანკეტების რაოდენობა წარმოადგენს 878 სრულყოფილ მონაცემს.
- გერონტოლოგიისა და პალიატიური მედიცინის დეპარტამენტი ასევე მუშაობდა პილოტური კვლევის მასალაზე, რომლის შედეგაბიც გამოქვეყნებულ იქნა ევროპული პალიატიური მზრუნველობის ასოციაციის მე-11 მსოფლიო კვლევითი კონგრესის (11th EAPC World Research Congress) აბსტრაქტების წიგნში:
    - Janberidze E, Kordzaia D, Bakuradze N, Gugunishvili M, Jojua R, Eremashvili M, Dalakhishvili S. A pilot testing of the national multicentre cross-sectional study to identify medical, social and ethical problems of the elderly population in Georgia. Palliative Medicine, Abstract at 11th EAPC World Research Congress Online, P01-027, page 63, 7-9 October 2020, Palermo, Italy.

      კვლევის მიმოხილვა: ამ კვლევის შეგეგები წარდგენილ იქნა კონგრესზე ონლაინ რეჟიმში კოვიდ პანდემიის გამო. პილოტურ კვლევაში მონაწილეობას იღებდა ორი ცენტრი, სადაც 39 კითხვარი შეივსო 65 წლის და მეტი ასაკის ბენეფიციარების მიერ. ხანდაზმულთა საშუალო ასაკი წარმოადგენდა 75 წელს (სტანდარტული დევიაცია 7.7), ხოლო მათი საშუალო კარნოფსკის შესრულების სკალა იყო 65 (სტანდარტული დევიაცია 14.8). პაციენტთა 80% წარმოადგენდა ქალებს, ხოლო 20% ცხოვრობდა შვილებთან ერთად. პაციენტების უმეტესობას (70%) გააჩნდა რამოდენიმე თანმხლები დაავადება, 70%-ზე მეტს აღენიშნებოდა მსუბუქი დემენცია და პაციენტების 90%-ს აღენიშნებოდა ოთხი სხვადასხვა სიმპტომი თუ სინდრომი ბოლო ორი კვირის მანძილზე. აქედან, პაციენტების 56% აღენიშნებოდათ დეპრესიის სიმპტომები გერიატრიული დეპრესიის სკალის მიხედვით, რომელთა მხოლოდ 12% იღებდა ანტიდეპრესანტებს. ნახევარზე მეტი პაციეტებისა

	გამოთქვავდა სურვილს ეცხოვრათ მათ ოჯახის სხვა წევრებთან ერთად. პაციენტთა 79% აღნიშნავდა, რომ მათთვის მისაღებია ხანდაზმულთა ცხოვრება მიხუცებულთა სახლებში, თუ მოხუცებული მარტოხელაა ან საჭიროებს სპეციალიზირებულ მზრუნველობას. ამასთანავე აღსანიშნავია, რომ პაციენტთა 72% უპირატესობას ანიჭებს მზრუნველობის მიღებას ბინაზე, იმის მიუხედავად რომ მათი ფიზიკური აქტივობის სკალის (ADLS და IADLs) მონაცემები 54% და 72% უტოლდება. **დასკვნა:** ამ ეროვნულმა პილოტურმა კვლებამ აჩვენა, რომ ხანდაზმულ პაციენტებს საქართველოში აქვთ მრავალი თანმხლები დაავადება. მრავალ პაციენტს ასევე აღენიშნებოდა დემენცია და შემაწუხებელი სიმპტომები. იმის მიუხედავად, რომ პაციენტთა უმეტესობამ აღნიშნა მოხუცებულთა სახლებში ცხოვრება დასაშვებია, მათ ურჩევნიათ იცხოვრონ სახლში საკუთარ ნათესავებთან ერთად.

2.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	**ახალი უნივერსალური საპერფუზიო მოწყობილობის საშუალებით ორგანოთა ტრანსპლანტატების “ex vivo” შენახვის/რეკონდიცირების მეთოდების ექსპერიმენტული**	2020-2023	ზურაბ ჩხაიძე - პროექტის ხელმძღვანელი ნოდარ ხოდელი - კოორდინატორი დიმიტრი კორძაია -

	კვლევა ორგანოთა კონსერვაცია, ტრანსპლანტაცია, სისხლის ტუმბო, პერფუზია **FR-19-7543**		მკვლევარი ოთარ ფილიშვილი - მკვლევარი ხავიერ პადილო - კონსულტანტი
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) პირველი საანგარიშო პერიოდი მოიცავს დროს 2020 წლის მარტიდან 2021 წლის მარტამდე. ამ პერიოდში შესრულებულია პროექტის შემდეგი ამოცანები: სამეცნიერო ლიტერატურის დამუშავება; 2. საოპერაციოს და ლაბორატორიების აღჭურვა-გაწყობა; 3. განხორციელებულია საკუთარი კონსტრუქციის ტუმბოს მოდიფიცირება; 4. შექმნილია ტუმბოს მართვის კომპიუტერული პროგრამა 5. შექმნილია უნივერსალური საპერფუზიო მოწყობილობის (უსმ) მართვის კომპიუტერული პროგრამა. ამჟამად მიმდინარეობს ტუმბოს სტენდური გამოცდა მიმდინარე წლის მარტამდე დაგეგმილია უნივერსალური საპერფუზიო მოწყობილობის აწყობა და მთლიანად უსმ-ს სტენდური გამოცდა.			
2	**დიგიტალიზაციის გამოყენებით გულ-ფილტვის შემოვლის აპარატის სისხლნაკადის მართვის ინოვაციური ტექნოლოგიისა და მოწყობილობის შემუშავება, დანერგვის შეთავაზება და ტრანსფერი** (მსოფლიო ბანკის დაფინანსებით) კარდიორეანიმაცია, ორგანოთა კონსერვაცია, ტრანსპლანტაცია, სისხლის ტუმბო, პერფუზია CARIS-19-1227	2020-2021 (ერთწლიანი)	ნოდარ ხოდელი - პროექტის ხელმძღვანელი ზურაბ ჩხაიძე - კოორდინატორი ოთარ ფილიშვილი - მკვლევარი ნინო ინაური - მკვლევარი გიორგი სტურუა - მკვლევარი
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული			

და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) პირველი საანგარიშო პერიოდი მოიცავს დროს 2020 წლის აგვისტო - ოქტომბერს, ხოლო მეორე საანგარიშო პერიოდი - 2020 ნოემბერ - 2021იანვარს. ამ პერიოდის განმავლობაში პროექტით დასახული ამოცანებიდან შესრულდა: 1. დამუშავდა საკითხისადმი მიძღვნილი არსებული სამეცნიერო ლიტერატურაგაკეთდა მისი ანალიზი; 2. შეიქმნა პულსატორის ესკიზები, მისი მექანიკური ნაწილის პრინციპული სქემა და ტექნიკური ნახაზი; 3. დამზადდა პულსატორის მექანიკური ნაწილის პროტოტიპი. გარდა ამისა შემუშავდა პულსატორის მართვის ციფრული პროგრამა - ინტერფეისი და ამჟამად მიმდინარეობს მათი სტენდური გამოცდა.

3.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	ჰეპატოცელულური კიბოს გამოსავალი, განვითარების რისკი და სისხლში მოცირკულირე ახალი, მაღალმგრძნობიარე სიმსივნის მარკერები, ლედიპასვირი/სოფოსბუვირით მკურნალობის დროს HCV-ით ინფიცირებულ პაციენტებში მიმართულება: **3. მედიცინისა და ჯანმრთელობის მეცნიერებები/3.2ონკოლოგია, 3.4 სამედიცინო ბიოტექნოლოგია; 1.საბუნებისმეტყველო/1.6 ბიოქიმია, მოლეკულური**	**2017-2021**	**მიხეილ ჯანგავაძე - პროექტის ხელმძღვანელი** **ლევან გოგიჩაიშვილი - დოქტორანტი**

	ბიოლოგია		

დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

პროექტის მიზანი იყო:

HCV-თ ინფიცირებულ პაციენტებში ლედ/სოფ მკურნალობისას ჰცკ-ს განვითარების რისკის და პროგნოზული პარამეტრების დადგენა და HCV-ით ინდუცირებულ ჰცკ-იან პაციენტებში სისხლში მოცირკულირე სიმსივნის მარკერების პრედიქტორული ღირებულების შეფასება.

პროექტის ზოგადი

კვლევის მიზნის მიღწევისათვის დაიგეგმა სამი ამოცანის განხორციელება:

ამოცანა 1:

HCV-თ ინფიცირებულ პაციენტებში ლედ/სოფ მკურნალობის ფონზე ჰცკ-ით დაავადებული პაციენტების გამოვლენა.

აღნიშნული ამოცანის განხორციელების შედეგად მიღებული მონაცემების საფუძველზე მოხდა HCV-ით ინფიცირებულ პაციენტებში ლედ/სოფ მკურნალობისას ჰცკ-ს განვითარების რისკის დადგენა, რაც აისახა გამოქვეყნებულ სტატიაში: Gogichaishvili, L., et al. (2020). Direct-Acting Antivirals for Hepatitis C Do Not Affect the Risk of Development or the Outcome of Hepatocellular Carcinoma. Georgian Med News(306), 76-81.

ამოცანა 2:

HCV-ით ინდუცირებული ჰცკ-იანი პაციენტების კლინიკური და აპარატული მონიტორინგი ლედ/სოფ მკურნალობის ფონზე. მეორე ამოცანის განხორციელების შედეგად მიღებული მონაცემების საფუძველზე მოხდება HCV-ით ინდუცირებული ჰცკ-იან პაციენტებში ლედ/სოფ მკურნალობისას საერთო გადარჩენადობისა (სგ) და პროგრესირებისაგან თავისუფალი გადარჩენადობის (პთგ) განსაზღვრა, მიღებული შედეგები აისახა გამოქვეყნებულ სტატიებში: Gogichaishvili, L., et al. (2020). Direct-Acting Antivirals for Hepatitis C Do Not Affect the Risk of Development or the Outcome of Hepatocellular Carcinoma. Georgian Med News(306), 76-81. და Gogichaishvili, L., et al. (2018). Regression of hepatocellular carcinoma And Increase Overall Survival in patients treated with ledipasvir/sofosbuvir for hepatitis C virus infection: Real-life single-center experience. J. Translational Clinical Medicine-Georgian Medical Journal, 3(2), 31-34.

ამოცანა 3:

HCV-ით ინდუცირებული ჰცკ-იან პაციენტებში სისხლში მოცირკულირე სიმსივნის მარკერების მონიტორინგი მკურნალობის (ვირუს- და სიმსივნე სპეციფიკური თერაპიის) დაწყებამდე, მკურნალობის პერიოდში და პაციენტის კვლევიდან გასვლამდე.

მესამე ამოცანის განხორციელების შედეგად მიღებული მონაცემების საფუძველზე მოხდება HCV-ით ინდუცირებული ჰცკ-იან პაციენტებში სისხლში მოცირკულირე სიმსივნის მარკერების პრედიქტორული და/ან შესაძლო ადრეული დიაგნოსტიკური ღირებულების შეფასება. მიღებული შედეგები მზადდება პუბლიკაციისათვის.

ჩვენი კვლევის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ანტივირუსული მკურნალობა უნდა შეიცავდეს

HCV– ით დაავადებულ პაციენტებს. მას შეუძლია გააუმჯობესოს საერთო და რეციდივისაგან თავისუფალი გადარჩენა კიბოთი დაავადებულ პაციენტებში. ანტივირუსული მკურნალობა (ჰარვონი) შეიძლება ნაჩვენები იყოს HCV ინფექციით დაავადებულ პაციენტთა ქვეჯგუფში, რომლებშიც შეიძლება რეციდივების მნიშვნელოვნად შემცირება. ასევე იმის გათვალისწინებით, რომ ჩვენი გამოკვლევა დაფუძნებულია პაციენტთა მცირე ჯგუფზე, შემდგომი კვლევა უნდა ჩატარდეს უფრო დიდ ჯგუფებში. ასევე, ღირებული იქნება ლედიპასვირის / სოფოსბუვირის (ჰარვონის) გავლენის მექანიზმების ახსნა კიბოს რეგრესიაზე.

ჩვენმა კვლევამ ასევე აჩვენა, რომ DAA-ს გამოყენებული რეჟიმები და ხანგრძლივობა არ იწვევს HCC -ს რისკის მატებას. მეტიც, აღნიშნულ ჯგუფში HCC -ს გამო სიკვდილობის მატების სარწმუნო ცვლილება არ შეინიშნება. შესაბამისად, HCC -ის არსებობა DAA-ით მკურნალობისას არ წარმოადგენს წინააღმდეგ ჩვენებას, განსაკუთრებით სიმსივნის ადრეულ სტადიაზე, სანამ სიმსივნე ითვლება განკურნებადად.

ჩვენს კვლევაში იდენტიფიცირებული იქნება ჰცკ პროგნოზული და პრედიქტორული პლაზმური მარკერები (miRNA), რომელთა გამოყენება იქნება ხარჯთეფექტური და გაზრდის სიმსივნის და რეციდივის ადრეულ ეტაპზე გამოვლენას;

მიღებული შედეგების საფუძველზე რეკომენდაცია გაეწია HCV ინფექციის დროს ჰცკ-ს თანაარსებისას ლედ/სოფ-ით მკურნალობას და პლაზმური მარკერების (miRNA) გამოყენებას სიმსივნური პაციენტის მართვაში, რაც გააუმჯობესებს ჰცკ-ს მართვას, გაზრდის სიცოცხლის ხანგრძლივობას და შეამცირებს ჯანდაცვის სისტემის დანახარჯებს.

პროექტის განხორციელების გეგმა გარდა ზემოთ აღწერილი ამოცანების გადაჭრის გზებისა და მეთოდებისა მოიცავდა პროექტის ზოგადი მართვის საკითხებსა და მიღებული შედეგების ანალიზს/პუბლიკაციას.

1. **პროექტი დაიწყო დეტალური** გეგმის შედგენით, საჭირო მასალების შეძენით და ლაბორატორიის მომზადებით. სპეციფიკურობიდან გამომდინარე (შეზღუდულია შენახვის ვადა) საჭირო მასალების შეძენა მოხდაა ეტაპობრივად.
2. **I-ამოცანის გადაწყვეტისათვის** საჭირო კონტიგენტი შეირჩა, მოხდა მათზე პროსპექტული დაკვირვება და მიღებული მონაცემების სტატისტიკური ანალიზი. *(შედეგები ასახულია გამოქვეყნებულ სტატიაში იხ. დანართი)*
3. **II ამოცანის განხორციელებისათვის** შესაბამისი პაციენტების შეირჩა, მოხდა მათზე პროსპექტული დაკვირვება და მიღებული მონაცემების სტატისტიკური ანალიზი. *(შედეგები ასახულია გამოქვეყნებულ სტატიაში იხ. დანართი)*
4. **III ამოცანის განხორციელებისათვის საჭირო** მოხდა პაციენტების შერჩევა, აღებული იქნა ბიოლოგიური მასალა (სისხლის პლაზმა და ბიოფსიური ქსოვილის ნიმუშები) და ჩატარდა ლაბორატორიული კვლევები. მიღებული მონაცემები დამუშავდა სტატისტიკური ანალიზის მეთოდით. *(შედეგები ასახულია სტატიაში და მომზადებულია შემდგომი გამოქვეყნებისათვის)*
5. **ბოლო საანგარიშო პერიოდში მოხდა პროექტის განხორციელების განმავლობაში** მიღებული შედეგების სტატისტიკური ანალიზი, რომლის მიხედვითაც მომზადდება საბოლოო ანგარიში და პუბლიკაცია.

პროექტის ფარგლებში მიღებული მნიშვნელოვანი დასკვნა

DAA-ს გამოყენებული რეჟიმები და ხანგრძლივობა არ იწვევს HCC -ს რისკის მატებას. მეტიც, აღნიშნულ ჯგუფში HCC -ს გამო სიკვდილობის მატების სარწმუნო ცვლილება არ შეინიშნება. შესაბამისად, HCC -ის არსებობა DAA-ით მკურნალობისას არ წარმოადგენს წინააღმდეგ ჩვენებას, განსაკუთრებით სიმსივნის ადრეულ სტადიაზე, სანამ სიმსივნე ითვლება განკურნებადად.

პროექტის მნიშვნელობა სამეცნიერო საზოგადოებისათვის

ჩვენი კვლევის საფუძველზე ანტივირუსული მკურნალობა უნდა შეიცავდეს HCC– ით დაავადებულ პაციენტებსაც.

ჩვენმა კვლევამ ასევე აჩვენა, რომ DAA-ს გამოყენებული რეჟიმები და ხანგრძლივობა არ იწვევს HCC -ს რისკის მატებას.

აღნიშნულ ჯგუფში HCC -ს გამო სიკვდილობის მატების სარწმუნო ცვლილება არ შეინიშნება.

მიღებული შედეგების საფუძველზე რეკომენდაცია გაეწია HCV ინფექციის დროს ჰცკ-ს თანაარსებისას ლედ/სოფ-ით მკურნალობას და პლაზმური მარკერების (miRNA) გამოყენებას სიმსივნური პაციენტის მართვაში, რაც გააუმჯობესებს ჰცკ-ს მართვას, გაზრდის სიცოცხლის ხანგრძლივობას და შეამცირებს ჯანდაცვის სისტემის დანახარჯებს.

პროექტის ფარგლებში ადგილობრივი ან/და საერთაშორისო თანამშრომლობის ხარისხი

პროექტის ფარგლებში შედგა თანამშრომლობა ინფექციური პათოლოგიის, შიდსისა და კლინიკური იმუნოლოგიის სამეცნიერო პრაქტიკულ ცენტრთან.

პროექტი შემუშავდა უცხოელ მეცნიერებთან კონსულტაციის საფუძველზე და განხორციელდა მათივე მეთოდური და სამეცნიერო მხარდაჭერით.

1. ტორსტენ გოლდმანი - (Torsten Goldmann), საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, Division of Clinical and Experimental Pathology, Research Center Borstel, ბორსტელი, გერმანია - პროფესორი ტ.გოლდმანი წარმოადგენს სიმსივნის მოლეკულური ბიოლოგიისა და გენეტიკის წამყვან ექსპერტს. მასთან კონსულტაციების საფუძველზე დაიგეგმა კვლევის მოლეკულურ-ბიოლოგიური ნაწილის მეთოდური გადაწყვეტა. პროექტის მიმდინარეობისას ასევე იგეგმება მუდმივი ონლაინ კონსულტაცია ამავე თემატიკაზე წამოჭრილ პრობლემებთან დაკავშირებით და ასევე მიღებული შედეგების ანალიზისათვის.

2. ჰასან კ. აბუ-ალფა (Ghassan K. Abou-Alfa) MD. ასოცირებული პროფესორი – Memorial Sloan Kettering Cancer Center. Weill Cornell Medical College. ნიუ-იორკი, აშშ. პროფესორი ჰ. კ. აბუ-ალფა წარმოადგენს ჰეპატოცელულური კარცინომის პრობლემატიკაზე მომუშავე მსოფლიოში აღიარებულ ექსპერტს. მასთან კონსულტაციების საფუძველზე დაიგეგმა კვლევის კლინიკური ნაწილი და მოხდება მოლეკულური კვლევების სისტემატიზაცია. პროექტის განხორციელების განმავლობაში იგეგმება პერიოდული კონსულტაციები ონლაინ ფორმატში კვლევის დროს წამოჭრილი სხვადასხვა საკითხის ირგვლივ და ასევე კვლევის დასრულებისას მიღებული შედეგების ანალიზის დროს.

პროექტის შედეგების მიხედვით დადგინდა, რომ DAA გამოყენებული რეჟიმები და ხანგრძლივობა არ იწვევს HCC-ს რისკის მატებას. მეტიც, აღნიშნულ ჯგუფში HCC-ს გამო სიკვდილობის მატების სარწმუნო ცვლილება არ შეინიშნება. შესაბამისად, HCC-ის არსებობა DAA-ით მკურნალობისას არ წარმოადგენს წინააღმდეგჩვენებას, განსაკუთრებით სიმსივნის ადრეულ სტადიაზე, სანამ სიმსივნე ითვლება განკურნებადად.

აღნიშნულ კვლევას აქვს როგორც რეგიონული ღირებულება HCV ინფექციის და HCC -ის მაღალი ინციდენტობის გამო, ასევე გლობალური, ვინაიდან დღეისათვის მხოლოდ საქართველოში არსებულ პროტოკოლი ითვალისწინებს HCC -იანი პაციენტების ლედ/სოფ-ით მკურნალობას, რასაც მოკლებულია დანარჩენი მსოფლიო.

კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემებით ასევე მოხდა სისხლში მოცირკულირე იმ მარკერების იდენტიფიკაცია, რომელიც საშუალებას მოგვცემს დაავადების ადრეული დიაგნოსტიკის, პრედიქციის და

მონიტორინგის ხარჯთეფექტური კვლევის მეთოდის შემუშავებას.

HCC-ის მქონე პაციენტების სისხლის პლაზმიდან გამოყოფილი გენეტიკური მასალა და შეიქმნა სისხლში მოცირკულირე miRNA-ის cDNA ბანკი, რაც შეიძლება გამოყენებულ იქნას შემდგომ კვლევებში.

მიღებული შედეგები გამოქვეყნდა პუბლიკაციების სახით შესაბამისი მიმართულების სამეცნიერო ჟურნალებში. ვინაიდან პროექტი წარმოადგენს სადისერტაციო თემის ნაწილს, შედეგები წარდგენილი იქნება თსუ-ს მედიცინის ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს წინაშე.

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

4.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

5. პატენტები:

5.1. საერთაშორისო პატენტები:

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

5.2. ეროვნული პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

6.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

6.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Gogichaishvili, L., Lobjanidze, G., Tsertsvadze, T., Chkhartishvili, N., & Jangavadze, M.	Direct-Acting Antivirals for Hepatitis C Do Not Affect the Risk of Development or the Outcome of Hepatocellular Carcinoma.	Georgian Med News 306 2020	The International Academy of Sciences, Education, Industry and Arts (U.S.A.) საერთაშორისო გამოცემული https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33130651	6

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

C-ჰეპატიტის ვირუსით ინფექცია (HCV) და მისი გართულებები, განსაკუთრებით ჰეპატოცელულური კარცინომა (HCC), წარმოადგენენ საზოგადოებრივი ჯანდაცვის მნიშვნელოვან ტვირთს. საქართველოში, 2015 წლიდან დაიწყო ჰჩვ ელიმინაციის ეროვნული პროგრამა. პროტოკოლის თანახმად, დღეისათვის HCC ით დაავადებულ პაციენტებსაც უტარდებათ პირდაპირი მოქმედების ანტივირუსული პრეპარატებით (DAA) მკურნალობა. ჩვენ შევისწავლეთ სხვადასხვა დაა მკურნალობის რეჟიმების ზემოქმედება HCC-ს ინციდენტობაზე, რეციდივსა და პროგნოზზე.

კვლევისათვის შერჩეული იქნა 408 პაციენტი (ქართულ-ფრანგული ერთობლივი ჰეპატოლოგიური კლინიკა „ჰეპა“) 2015 წლის აპრილიდან 2016 წლის მარტის ჩათვლით. შერჩევის კრიტერიუმები იყო შემდეგი: 1. ასაკი 50-65 წელი; 2. ღვიძლის ფიბროზის დონე F3-F4 მეტავირით, ან ციროზი, მინიმუმ 15 წლის ხანდაზმულობით; 3. HCV დადებითი PCR მეთოდით, ვირუსის ნებისმიერი რაოდენობით და/ან გენოტიპით; 4. წინა პერიოდში ციროზის გართულებების არარსებობა (ასციტი, გასტროინტესტინური

სისხლდენა და/ან HCC); 5. Child-Pugh შკალით ა და/ან ბ კატეგორია; და 6. მძიმე ექსტრაჰეპატური დაავადებების არარსებობა;. პაციენტებს რეგულარულად უტარდებოდათ მონიტორინგი და კლინიკური მართვა. ყველა კვლევაში ჩართულ პაციენტს ანტი ჰჩვ მკურნალობა უტარდებოდათ პირდაპირი მოქმედების ანტივირუსული პრეპარატებით (დაა) C ვირუსული ჰეპატიტის ელიმინაციის ეროვნული პროგრამის ფარგლებში ნაციონალური პროტოკოლის მიხედვით: 2015 წლის აპრილიდან 2016 წლის მარტის ჩათვლით პაციენტებს მკურნალობა უტარდებოდათ სოფოსბუვირით კომბინაციაში რიბავირინთან , პეგილირებულ ინტერფერონთან ან მის გარეშე. 2016 წლის მარტიდან ყველა პაციენტს ენიშნება ლედიპასვირი/სოფოსბუვირი ღბვ-სთან ერთად ან მის გარეშე გენოტიპის, ფიბროზის ხარისხისა და მანამდე არსებული მკურნალობის გამოცდილების გათვალისწინებით. ჩვენმა კვლევამ აჩვენა, რომ დაა-ს გამოყენებული რეჟიმები და ხანგრძლივობა არ იწვევს HCC რისკის მატებას. მეტიც, აღნიშნულ ჯგუფში HCC გამო სიკვდილობის მატების სარწმუნო ცვლილება არ შეინიშნება. შესაბამისად, HCC არსებობა დაა-ით მკურნალობისას არ წარმოადგენს წინააღმდეგჩვენებას, განსაკუთრებით სიმსივნის ადრეულ სტადიაზე, სანამ სიმსივნე ითვლება განკურნებადად.					
2	თამუნა გვიანიშვილი, ლიანა გოგიაშვილი	Coexistent presentation of Graves' disease and a Riedel's thyroiditis - Diagnostic dilemma. ISSN: 2346-8491	TRANSLATIONAL AND CLINICAL MEDICINE - GEORGIAN MEDICAL JOURNAL, Vol 5, No 1 (2020)	Ivane Javakhishvili Tbilisi State University (TSU), Georgian Medical Association (GMA) Tbilisi, Georgia www.tcm.tsu.ge	4
3	ლიანა გოგიაშვილი, ზურაბ ცაგარელი, მაია მჭედლიშვილი, თინათინ კვაჭაძე, ელენე ნიკობაძე, მანანა დგებუაძე, თამუნა გვიანიშვილი, ეკატერინე მელიქაძე, ქეთევან ჯანდიერი	Cardiac myxoma: morphological and immunohistochemical differences. Study of 13 cases. ISSN: 2346-8491	TRANSLATIONAL AND CLINICAL MEDICINE - GEORGIAN MEDICAL JOURNAL, Vol 5, No 2 (2020), (in progress).	Ivane Javakhishvili Tbilisi State University (TSU), Georgian Medical Association (GMA) Tbilisi, Georgia www.tcm.tsu.ge	8
4	ნინო ხიმშიაშვილი, ანა გალოგრე, ზურაბ	ღრძილის ეპითელიუმის იმუნოჰისტოქიმიური კვლევა ჭრილობის შეხორცების დინამიკაში.	სამეცნიერო-პრაქტიკული ჟურნალი «ექსპერიმენტულ	Tbilisi, Georgia	in progress

	ცაგარელი, ნინო წილოსანი, ქეთევან ჯანდიერი, თინათინ კვაჭაძე, ეკატერინე მელიქაძე	ISSN 1512-0392	ი და კლინიკური მედიცინა» (in progress).		
5	ხაჭაპურიძე ხ., კორძაია ს., კეკელიძე ნ., ციციშვილი ზ., მჭედლიშვილი მ., კორძაია დ.	Tumor-infiltrating lymphocytes influence on prognosis and outcome of ovarian cancer ISSN: 2346-8491	TRANSLATIONAL AND CLINICAL MEDICINE - GEORGIAN MEDICAL JOURNAL, Vol 5, No 1 (2020)	Ivane Javakhishvili Tbilisi State University (TSU), Georgian Medical Association (GMA) Tbilisi, Georgia www.tcm.tsu.ge	4

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის	გამოცემის ადგილი,	გვერდების

		სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამომცემლობა	რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Tsomaia K, Patarashvili L, Karumidze N, Bebiashvili I, Azmaipharashvili E, Modebadze I, Dzidziguri D, Sareli M, Gusev S, Kordzaia D.	Liver structural transformation after partial hepatectomy and repeated partial hepatectomy in rats: A renewed view on liver regeneration 10.3748/wjg.v26.i27.3899	World Journal of Gastroenterology. Vol26; Issue27	China WJG Press	18 pages (3899-916)

ვრცელი ანოტაცია

BACKGROUND

The phenomenon of liver regeneration after partial hepatectomy (PH) is still a subject of considerable interest due to the increasing frequency of half liver transplantation on the one hand, and on the other hand, new surgical approaches which allow removal of massive space-occupying hepatic tumors, which earlier was considered as inoperable. Interestingly, the mechanisms of liver regeneration are extensively studied after PH but less attention is paid to the architectonics of the regenerated organ. Because of this, the question “How does the structure of regenerated liver differ from normal, regular liver?” has not been fully answered yet. Furthermore, almost without any attention is left the liver's structural transformation after repeated hepatectomy (of the re-regenereted liver).

AIM

To compare the architectonics of the lobules and circulatory bed of normal, re-generated and re-regenerated livers.

METHODS

The livers of 40 adult, male, albino Wistar rats were studied. 14 rats were subjected to PH - the 1st study group (SG1); 10 rats underwent repeated PH – the 2nd study group (SG2); 16 rats were subjected to sham operation - control group (CG); The livers were studied after 9

	months from PH, and after 6 months from repeated PH. Cytological (Schiff reaction for the determination of DNA concen-tration), histological (H&E, Masson trichrome, CK8 Immunohistochemical marker, transparent slides after Indian Ink injection,), morphometrical (hepatocytes areas, perimeters and ploidy) and Electron Microscopical (Scanning Electron Microscopy of corrosion casts) methods were used. RESULTS In the SG1 and SG2, the area of hepatocytes and their perimeter are increased compared to the CG ($P < 0.05$). However, the areas and perimeters of the hepatocytes of the SG_1 and SG_2 groups reveal a lesser difference. In regenerated (SG_1) and re-regenerated (SG_2) livers, the hepatocytes form the remodeled lobules, which size (300-1200 μm) exceeds the sizes of the lobules from CG (300-600 μm). The remodeled lobules (especially the "mega-lobules" with the sizes 1000-1200 μm) contain the transformed meshworks of the sinusoids, the part of which is dilated asymmetrically. This meshwork might have originated from the several portal venules (interlobular and/or inlet). The boundaries between the adjacent lobules (including mega-lobules) are widened and filled by connective tissue fibers, which gives the liver parenchyma a nodular look. In SG_2 the unevenness of sinusoid diameters, as well as the boundaries between the lobules (including the mega-lobules) are more vividly expressed in comparison with SG_1. The liver tissue of both SG_1 and SG_2 is featured by the slightly expressed ductular reaction. CONCLUSION Regenerated and re-regenerated livers in comparison with normal liver contain hypertrophied hepatocytes with increased ploidy which together with transformed sinusoidal and biliary mesh works form the remodeled lobulli.

2	Keti Tsomaia, Leila Patarashvili, Irakli Bebiashvili, Elza Azmaipharashvili, Manana Kakabadze, Nikoloz Jalabadze, Marom Sareli, Sergey Gusev, Dimitri Kordzaia	New corrosion cast media and its ability for SEM and light microscope investigation. https://doi.org/10.1002/jemt.23468	Microscopy Research and Technique. Volume 83, Issue 7	United States Wiley-Liss Inc.	12 pages (778-789)
	ვრცელი ანოტაცია SEM of corrosion casts (CC) provides the opportunities to study the vessels and ducts in the phyllogenetic and ontogenetic (age-related) settings, as well as the pathogenesis, compensation, and sanogenesis in different diseases and experimental models. Along with the refinement of				

	SEM CC, the requirements toward casting media (CM) as nontoxicity, low viscosity, quick polymerization, resistance to corrosion solutions, availability, and so on, gradually has developed. We aimed to adapt the sets widely used in dental practice toward the modern requirements to the CC. The following ratio of the components of Protacryl-M and Aycryl-C sets were used for the preparation CM—0.25 g MAYCRYL Powder +0.08 g Benzoyl Peroxide +5.0 ml Protacryl-M liquid component +0.2 Redont Colour (dye concentrate). The obtained solidifying mass was injected in the blood vessels and biliary ducts of the adult Wistar white rats. The SEM of CC of different organs' vascular networks, as well as a biliary tract, reveals that offered CM excellently replicates the forms and branching features of studied tubular structures of all sizes and gives the adequate imprinting of their luminal surfaces. Besides, CM may provide the replication of perivascular spaces and give the casts having no analogous in the appropriate literature. The CM prepared by us perfectly reproduces all possibilities of famous rubbers widely used for the casting of different vascular–ductular structures. Besides, it presents the new implications, which should be implemented in the profound research of the connective-tissue skeleton of different organs.				
3	PATARSHVILI L. TSOMAIA K. BEBIASHVILI I. KORDZAIA D. GUSEV S.	SPATIAL ORGANIZATION OF INTERSTITIAL FLUID AND LYMPH TRANSPORT IN RATS LIVER (ACCORDING TO SCANNING ELECTRON MICROSCOPY OF INJECTION REPLICAS) DOI: 10.47056/0365-9615-2020-170-9-395-400	Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. Volume 170 Issue 9	Russia, Moscow	6 Pages (395-400)
	ვრცელი ანოტაცია Using the method of scanning electron microscopy of injection replicas (SEMIR), the movement of a new injection mass (IM) between the blood microcirculation system, interstitial space, lymphatic system and the bile duct in rat liver was studied in norm and 3 days after the occlusion of the common bile duct (CBD). The casts of the perisinusoidal spaces of Disse's have been demonstrated for the first time upon IM perfusion through the portal vein and CBD. The direct transition of these casts is shown not only in "leakages" structurally related with lymphatic capillaries in interlobular spaces, but also in perivascular spaces around the portal and hepatic veins. As a result of the IM flow through the perivascular spaces, there are formed peculiar "sheaths", within which hepatic veins and components of the portal complex are located. The proposed approach allows effective visualization of the structural basis of interaction of various compartments of the fluid microcirculation in the liver in normal and pathological condition				

4	თამუნა გვიანიშვილი, ლიანა გოგიაშვილი, ზურაბ ცაგარელი, მარიამ ველიჯანაშვილი	A study of the relationship between RET/PTC and Cyclin D1 expression of the thyroid under autoimmune thyroiditis and Papillary thyroid carcinoma (PTC): Clinical-pathological correlation DOI:10.1530/endoabs.70.AEP955 ISSN 1479-6848	Endocrine Abstracts September 2020 Volume 70 (online)	European Society of Endocrinology. published by bioscientifica	1
5	ტიგიშვილი ლ., ცომაია ქ., ხაჭაპურიძე ხ., კეკელიძე ნ., მჭედლიშვილი გ., მჭედლიშვილი მ.	Choice of diagnosis of solid form of papillary carcinoma in pathological investigation rather than fine needle aspiration DOI: 10.1530/endoabs.70.EP530 ISSN 1479-6848	Endocrine Abstracts September 2020 Volume 70 (online)	European Society of Endocrinology. published by bioscientifica	1
6	ხაჭაპურიძე ხ., კეკელიძე ნ., ციციშვილი ზ., მჭედლიშვილი მ., კორძაია დ.	Papillary thyroid carcinoma in Struma Ovarii DOI: 10.1080/09513590.2020.1725966	Gynecological Endocrinology 2020; 36(8)	England, London	4
7	Janberidze E, Poláková K, Bankovská Motlová L, Loučka M.	Impact of palliative care consult service in inpatient hospital setting: a systematic literature review. doi: 10.1136/bmjspcare-2020-002291	BMJ Supportive & Palliative Care	ონლაინ ჟურნალი, BMJ Journals	16
	ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) მიზანი: მიუხედავად მრავალი კვლევისა პალიატიური მზრუნველობის ეფექტურობის შესახებ, მაინც გვაკლია კომპლექსური მიმოხილვითი განახლებული ინფორმაცია საავადმყოფოებში პალიატიური მზრუნველობის საკონსულტაციო სერვისების ეფექტურობის შესახებ. ამ კვლევის მთავარ მიზანს წარმოადგენს განვაახლოთ ჩვენი ცოდნა და ინფორმაცია პალიატიური მზრუნველობის საკონსულტაციო სერვისების გავლენაზე სტაციონარულ ჰოსპიტალურ სექტორში. მეთოდი: ეს კვლევა წარმოადგენდა სისტემატიურ ლიტერატურულ მიმოხილვას, რომელიც იყენებს სტანდარტულ პროტოკოლს (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses, Joanna Briggs Institute tools) იმისათვის რომ უზრუნველყოს გამჭვირვალე და ჯანსაღი				

	მიმოხილვის პროცედურა. პალიატიური მზრუნველობის საკონსულტაციო სერვისის ეფექტი კლასიფიცირებულ იქნა როგორც ასოცირებული „უკეთესი შედეგისაკენ“, „სხვაობის უქონლობა“, „უარესი შედეგისაკენ“ და „შერეული“ შედეგები სპეციფიკურ მაჩვენებლებში. PubMed, Scopus, Academic Search Ultimate და SocINDEX სისტემატიური მეთოდით გამოყენებულ იქნა 2020 წლის თებერვლამდე. კვლევები ჩართული იქნენ ამ მიმოხილვაში თუ ისინი ფოკუსირებულნი იყვნენ პალიატიური მზრუნველობის საკონსულტაციო სერვისის გავლენაზე, ზრუნავდნენ მოზრდილი პალიატიური მზრუნველობის პაციენტებზე და მათ ოჯახის წევრებზე სტაციონალურ ჰოსპიტალურ სექტორში. შედეგები: დუპლიკატების გარიცხვის შემდეგ, 959 ციტირება შემოწმდა, საიდანაც 49 მთლიანი სტატია დარჩა განსახილველად. ჯამში 28 სხვადასხვა შედეგი/გამოსავალი იქნა იდენტიფიცირებული. 18 მათგანმა აჩვენა პოზიტიური ეფექტი პაციენტზე, მათ ოჯახზე, მომსახურე პერსონალზე და ჯანდაცვის სისტემაზე. სხვაობის უქონლობა აღნიშნულ იქნა პაციენტის სიცოცხლის გადარჩენაზე და დეპრესიაზე. შერეული შედეგები გამოვლინდა პაციენტების სოციალურ მხარდაჭერაში და მომსახურე პერსონალის გაწეული სამუშაოს კმაყოფილებაში. დასკვნა: პალიატიური მზრუნველობის საკონსულტაციო სერვისს აქვს მრავალი დადებითი ზეგავლენა და ეფექტი პაციენტზე, მის ოჯახის წევრებზე, მომსახურე პერსონალზე და ჯანდაცვის სისტემაზე. მეტი კვლევა უნდა ჩატარდეს ისეთ ფაქტორებზე, როგორიცაა პაციენტების სულიერი კეთილდღეობა, სოციალური მხარდაჭერა, პაციენტების ქმედითუნარიანობა, ოჯახის წევრების ცოდნა პაციენტის დიაგნოზზე ან მომსახურე პერსონალის სტრესზე.				
8	Janberidze E, Kordzaia D, Bakuradze N, Gugunishvili M, Jojua R, Eremashvili M, Dalakhishvili S.	A pilot testing of the national multicentre cross-sectional study to identify medical, social and ethical problems of the elderly population in Georgia. doi: 10.1177/0269216320958098	Palliative Medicine	ონლაინ ჟურნალი, SAGE Journals	1
	ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) სათაური: ეროვნული მულტიცენტრული ჯვარედინა-სექციური კვლევის პილოტური ტესტირება ხანდაზმულთა სამედიცინო, სოციალური და ეთიკური პრობლემების იდენთიფიკაციის მოსახდენად საქართველოში. შესავალი/მიზნები: მოვახდინოთ სამედიცინო, სოციალური და ეთიკური პრობლემების იდენთიფიკაცია საქართველოს ხანდაზმულ მოსახლეობაში. კვლევით მიღებული შედეგებით შეიქმნება რეკომენდაციები მოხუცებულთა პალიატიური მზრუნველობის ეროვნული პროგრამის შესაქმნელად. მეთოდები: ნაციონალური მულტიცენტრული ჯვარედინა-სექციური კვლევის პილოტირება ჩატარდა პირველად ჯანდაცვის რგოლში (პოლიკლინიკების ამბულატორიულ და ბინაზე მომსახურების სერვისებში). ხანდაზმულები (65 წლის და მეტი ასაკის) მონრეალის კოგნიტიური სკალით 16 და მეტი ქულით იყვნენ კვლევაში ჩართულები. მედიცინის მუშაკები აღრიცხავდნენ				

	სამედიცინო ინფორმაციას, როგორიცაა პაციენტის პირველადი დიაგნოზი, კარნოფის სკალა (Karnofsky Performance Status) და სპეციფიკურ ინფორმაციას დეპრესიაზე. პაციენტები აღრიცხავდნენ კითხვარებში ისეთ ინფორმაციას როგორიცაა სოციო-დემოგრაფიული ინფორმაცია, სუბიექტური სიმპტომები, გერიატრიული დეპრესიის სკალა და მათ ფიზიკურ აქტივობას (ADLs და IADLs). გარდა ამისა, პაციენტს უნდა ეპასუხა ცხოვრებისა და ჯანდაცვის სერვისების არჩევანზე ნახევრად-სტრუქტურირებადი კითხვების საშუალებით. შედეგები: პილოტურ კვლევაში მონაწილეობას იღებდა ორი ცენტრი, სადაც 39 კითხვარი შეივსო 65 წლის და მეტი ასაკის ბენეფიციარების მიერ. ხანდაზმულთა საშუალო ასაკი წარმოადგენდა 75 წელს (სტანდარტული დევიაცია 7.7), ხოლო მათი საშუალო კარნოფსკის შესრულების სკალა იყო 65 (სტანდარტული დევიაცია 14.8). პაციენტთა 80% წარმოადგენდა ქალებს, ხოლო 20% ცხოვრობდა შვილებთან ერთად. პაციენტების უმეტესობას (70%) გააჩნდა რამოდენიმე თანმხლები დაავადება, 70%-ზე მეტს აღენიშნებოდა მსუბუქი დემენცია და პაციენტების 90%-ს აღენიშნებოდა ოთხი სხვადასხვა სიმპტომი თუ სინდრომი ბოლო ორი კვირის მანძილზე. აქედან, პაციენტების 56% აღენიშნებოდათ დეპრესიის სიმპტომები გერიატრიული დეპრესიის სკალის მიხედვით, რომელთა მხოლოდ 12% იღებდა ანტიდეპრესანტებს. ნახევარზე მეტი პაციენტებისა გამოთქვამდა სურვილს ეცხოვრათ მათ ოჯახის სხვა წევრებთან ერთად. პაციენტთა 79% აღნიშნავდა, რომ მათთვის მისაღებია ხანდაზმულთა ცხოვრება მოხუცებულთა სახლებში, თუ მოხუცებული მარტოხელაა ან საჭიროებს სპეციალიზირებულ მზრუნველობას. ამასთანავე აღსანიშნავია, რომ პაციენტთა 72% უპირატესობას ანიჭებს მზრუნველობის მიღებას ბინაზე, იმის მიუხედავად რომ მათი ფიზიკური აქტივობის სკალის (ADLS და IADLs) მონაცემები 54% და 72% უტოლდება. დასკვნა: ამ ეროვნულმა პილოტურმა კვლევამ აჩვენა, რომ ხანდაზმულ პაციენტებს საქართველოში აქვთ მრავალი თანმხლები დაავადება. მრავალ პაციენტს ასევე აღენიშნებოდა დემენცია და შემაწუხებელი სიმპტომები. იმის მიუხედავად, რომ პაციენტთა უმეტესობამ აღნიშნა მოხუცებულთა სახლებში ცხოვრება დასაშვებია, მათ ურჩევნიათ იცხოვრონ სახლში საკუთარ ნათესავებთან ერთად.				
9	Janberidze E, Poláková K, Bankovská Motlová L, Loučka M.	Systematic literature review on impact of palliative care consult teams in inpatient hospital setting. doi: 10.1177/0269216320958098	Palliative Medicine	ონლაინ ჟურნალი, SAGE Journals	1
	ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) შესავალი/მიზნები: მიუხედავად მრავალი კვლევისა პალიატიური მზრუნველობის ეფექტურობის შესახებ, მაინც გვაკლია კომპლექსური მიმოხილვითი განახლებული ინფორმაცია საავადმყოფოებში პალიატიური მზრუნველობის საკონსულტაციო სერვისების ეფექტურობის შესახებ. ამ კვლევის მთავარ მიზანს წარმოადგენს განვაახლოთ ჩვენი ცოდნა და ინფორმაცია პალიატიური მზრუნველობის საკონსულტაციო სერვისების გავლენაზე სტაციონარულ ჰოსპიტალურ სექტორში. მეთოდები: სათაურები და აბსტრაქტები განხილულ იქნა და შესაბამისი მთლიანი სტატიები შეფასებული. სპეციალიზირებული პალიატიური მზრუნველობის საკონსულტაციო სერვისების				

	ეფექტურობა კლასიფიცირებულ იქნა როგორც ასოცირებული „უკეთესი შედეგისაკენ“, „სხვაობის უქონლობა“, „უარესი შედეგისაკენ“ და „შერეული“ შედეგები სპეციფიკურ მაჩვენებლებში. PubMed, Scopus, Academic Search Ultimate და SocINDEX სისტემატიური მეთოდით გამოყენებულ იქნა 2018 წლის ნოემბრამდე. კვლევები ჩართული იქნენ ამ მიმოხილვაში თუ ისინი ფოკუსირებულნი იყვნენ პალიატიური მზრუნველობის საკონსულტაციო სერვისის გავლენაზე, ზრუნავდნენ მოზრდილი პალიატიური მზრუნველობის პაციენტებზე და მათ ოჯახის წევრებზე სტაციონალურ ჰოსპიტალურ სექტორში. სისტემატიურ მიმოხილვაში ჩართული სტატიების მეთოდოლოგიური ხარისხი შეფასებულ იქნა Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Tools-ის საშუალებით. შედეგაბი: დუპლიკატების გარიცხვის შემდეგ, 838 ციტირება შემოწმდა, საიდანაც 52 მთლიანი სტატია დარჩა განსახილველად. ჯამში 28 სხვადასხვა შედეგი/გამოსავალი იქნა იდენტიფიცირებული. დადებითი ეფექტი აღნიშნული იქნა ტკივილისა და სიმპტომების კონტროლში, პაციენტის და მისი ოჯახის წევრის მიმართ გაწეულ მზრუნველობაში, ზრუნვის დაგეგმარების დოკუმენტაციაში და პაციენტებთან კომუნიკაციაში, ასევე ჯანდაცვის სექტორის ღირებულებაში. სხვაობის უქონლობა აღნიშნულ იქნა პაციენტების სიცოცხლის გადარჩენადობის და სოციალური მხარდაჭერის არსებობაზე. შერეული შედეგები გამოვლინდა პაციენტების პაციენტების ქმედითუნარიანობა და მომსახურე პერსონალის გაწეული სამუშაოს კმაყოფილებაში. დასკვნა: სპეციალიზირებული პალიატიური მზრუნველობის საკონსულტაციო სერვისს აქვს მრავალი დადებითი ზეგავლენა და ეფექტი პაციენტზე, მის ოჯახის წევრებზე, მომსახურე პერსონალზე და ჯანდაცვის სისტემაზე. მეტი კვლევა უნდა ჩატარდეს ისეთ ფაქტორებზე, როგორიცაა პაციენტების სულიერი კეთილდღეობა, სოციალური მხარდაწერა, პაციენტების ქმედითუნარიანობა, ოჯახის წევრების ცოდნა პაციენტის დიაგნოზზე ან მომსახურე პერსონალის სტრესზე.

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თამუნა გვიანიშვილი, ლიანა გოგიაშვილი	დიაგნოსტიკური დილემა - გრეივსის დაავადებისა და რიდელის თიროიდიტის თანაარსებობა. კლინიკური შემთხვევა ლიტერატურის მიმოხილვით	2020 წლის 24-31 აგვისტო, ბათუმი, საქართველო
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

მოხსენების სახით წარმოდგენილი იყო იშვიათი კლინიკური შემთხვევა, რომელიც ეხება რიდელის თიროიდიტისა და გრეივსის დაავადების თანაარსებობას, რაც წარმოადგენს დიაგნოსტიკურ დილემას და მოითხოვს კონკრეტულ კლინიკურ მიდგომას. დიაგნოზი დადასტურდა ჰისტოლოგიური გამოკვლევით. აღწერილი შემთხვევა უნიკალურია განვითარებისა და მართვის თვალსაზრისით. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს, რომ იოდდეფიციტური დაავადებები კავკასიის რეგიონისთვის ენდემურია, თუმცა მსგავსი კლინიკური შემთხვევა მსოფლიოშიც რამდენიმეა აღწერილი.

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Janberidze E, Kordzaia D, Bakuradze N, Gugunishvili M, Jojua R, Eremashvili M, Dalakhishvili S.	A pilot testing of the national multicentre cross-sectional study to identify medical, social and ethical problems of the elderly population in Georgia	11th EAPC World Research Congress Online 7-9 October 2020 Palermo (Italy)
2	Janberidze E, Poláková K, Bankovská Motlová L, Loučka M.	Systematic literature review on impact of palliative care consult teams in inpatient hospital setting	11th EAPC World Research Congress Online 7-9 October 2020 Palermo (Italy)
3	Tebidze Nino, Jintcharadze Memed, Kordzaia Dimitri	Perception of oral cavity problems in advanced cancer patients and elderly people aged 85 years and older	11th EAPC World Research Congress Online 7-9 October 2020 Palermo (Italy)

თსუ ალექსანდრე ნათიშვილის მორფოლოგიის
ინსტიტუტის დირექტორი მანანა კაკაბაძე

ანგარიშის ფორმა №1

2020 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების (ინსტიტუტის/ცენტრის) ან უნივერსიტეტთან არსებული დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების (ინსტიტუტის/ ცენტრის) სამეცნიერო ერთეულის დასახელება:

თსუ ეროვნული სამეცნიერო ბიბლიოთეკა

დირექტორი ირააკლი ღარიბაშვილი, მოადგილე ნინო პავლიაშვილი

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების შესრულების შედეგები

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

2.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

3.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1.	National Initiatives for Open Science in Europe – NI4OS Europe,	2020 - 2022	European Commission under the Horizon 2020 European research infrastructures grant agreement no. 857645
2.	პროექტი „თბილისის ბიზნესისა და ახალი ტექნოლოგიების ცენტრი (CANTT)“ დამფინანსებელი: „ფრანკოფონიის	დასაწყისი 2018 წ დასრულება 2021 წ	ი.ღარიბაშვილი - ცენტრის დირექტორი, ნ.პავლიაშვილი - ცენტრის მენეჯერი, ე.გრიგოლია - პროგრამების ორგანიზატორი,

	საუნივერსიტეტო სააგენტო“ (AUF), საფრანგეთი.		ე.ლეჟავა - პროგრამების ორგანიზატორი
თსუ, AUF და თიბისი ბანკის თანამშრომლობით შექმნილი ცენტრის მიზანია, სოციალურ-ეკონომიკურ სფეროსთან პარტნიორობით, ახალი მოკლევადიანი სასწავლო (თუ სატრენინგო) პროგრამების შეთავაზება. ა) აკადემიურ სფეროსა და სოციალურ-ეკონომიკურ სფეროს შორის კავშირის უზრუნველყოფა. ბ) სტუდენტების პროფესიული ინტეგრირების გაადვილება. გ) საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების სწავლებასა და სატრენინგო პროგრამებში გამოყენების ხელშეწყობა. დ) სტუდენტების მომზადება პროფესიული პროექტების შექმნასა და განხორციელებაში. ე) სხვადასხვა ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ სუბიექტებს შორის სინერგიის შექმნა. 2020 წელს ჩატარდა 4 მოკლევადიანი (1 დღიანი) ტრენინგი, 1მრგვალი მაგიდა/დიალოგი პანდემიის გამო ვერ მოხერხდა უცხოელი მომხსენებლების ჩამოყვანა გრძელვადიანი ტრენინგებისთვის.			

4.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2020 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

5. პატენტები:

5.1. საერთაშორისო პატენტები:

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

5.2. ეროვნული პატენტები

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი

6. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

6.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

6.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	გამოიცა ორი ბიობიბლიოგრაფია სერგი ჯიქია (მეორე გამოცემა) ლევან გოკიელი დასაბეჭდად მზადაა გიორგი როგავას ბიობიბლიოგრაფია	ISBN 978-9941-13-253-7 ISBN 978-9941-13-476-0	თბილისი თსუ თბილისი თსუ	
ბიობიბლიოგრაფიები გამოიცემა სერიით „ქართველი მეცნიერები“. მოიცავს მეცნიერო ბიოგრაფიებს, მათი სამეცნიერო შრომების და მათზე გამოქვეყნებული სტატიების თუ სხვა გამოცემების ბიბლიოგრაფიას. წარმოადგენს ბიბლიოგრაფიული კვლევების შედეგს. გამოიცემა ბეჭდური (მცირე ტირაჟით) და ელექტრონული სახით (ჩვენს ელ. ბიბლიოთეკაში - openlibrary.ge). გამოიყენება შესაბამისი დარგების სტუდენტებისა და მეცნიერების მიერ.				

6.4. სტატიები ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

			კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი		
1 2 3					
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

7. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.3. კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

7.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ციფრული (დიგიტალური) საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1					

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

8.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1			
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

8. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ი.ღარიბაშვილი ნ.გიორგობიანი OASPA Online Conference on Open Access Scholarly Publishing 2020. 22 – 24 .09	მოხსენების გარეშე	ონლაინ https://oaspa.org/conference/
2	ი.ღარიბაშვილი, ნ.პავლიაშვილი მ.ჟორჟოლიანი, გ,ბანეთიშვილი 2020 EIFL General Assembly 30 September - 1 October.	მოხსენების გარეშე	https://www.eifl.net/eifl-in-action/general-assembly-2020
3	ი.ღარიბაშვილი GeoIGF2020. საქართველოს ინტერნეტმმართველობის ვირტუალური ფორუმი 2-3 დეკემბერი, თბილისი	ონლაინ საინფორმაციო რესურსების გამოყენება უმაღლესი განთლებისა და მეცნიერების სფეროში და COVID-19-ის გამოწვევები,	https://igf.ge/
4	ნ.პავლიაშვილი GeoIGF2020. საქართველოს ინტერნეტმმართველობის ვირტუალური ფორუმი 2-3 დეკემბერი, თბილისი	მოხსენების გარეშე	https://igf.ge/
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც.

2020 წელს თსუ ეროვნული სამეცნიერო ბიბლიოთეკაში მომსახურების სტატისტიკა

მომსახურება	რაოდენობა
მკითხველთა ადგილზე მომსახურების საერთო რაოდენობა	1498
ლიტერატურის მოძიება გაცემა	1717
ახალი მკითხველის რეგისტრაცია (ადგილზე და ონლაინ)	626
ლიტერატურით მკითხველის უზრუნველყოფა დარბაზში	247
დაბრუნებული წიგნების რაოდენობა	1819
მესინჯერით მომსახურება (პასუხები შეკითხვებზე და ფაილების გაგზავნა)	5513
ელ ფოსტით მომსახურება (იგივე)	5513
ბიბლიოგრაფიული ცნობის გაცემა	67
სატელეფონო ზარები	340
ელ. კატალოგში შესვლა	105000
ელ. კატალოგის გამოყენება - მომხმარებელი	87600
ანტიპლაგიატის პროგრამაში შემოწმება (ფაილების რაოდენობა)	340
მკითხველთა დაკვეთით გაციფრებული და გაგზავნილი ფაილები (გვ. რაოდენობა)	9767
ელ. კატალოგში დამატებული ბიბ. ჩანაწერები	48726
შეძენილი ქართული წიგნები (მათ შორის ელექტრონული)	140
კემბრიჯის ელ. წიგნები და ჟურნალები	10000
საბას წიგნები (შევისყიდეთ 6000 ელ წიგნი. მკითხველთათვის უფასო მომსახურება 6 თვით)	1000 მომხმარებელს
სოციალურ ქსელებში გამოქვეყნებული პოსტები/ მასალები	173
ონლაინ საჯარო ლექციები და ღონისძიებები. ფორმატი: (zoom, facebook live)	18
მიღწეული აუდიტორია	608912
ჩართულობა	98405
ვიდეოების ჯამური ნახვა	17488
Youtube: https://www.youtube.com/channel/UC20niSBrMdVWyXaDJrSOAHQ/featured გამომწერი	341
Wordpress: https://wordpress.com/home/nslgeorgia.wordpress.com 6 სტატია მკითხველი	438
ვიდეო მასალები აკადემიური წერის ტრენინგებისათვის - თსუ სტუდენტებისათვის	2

ელ ბიბლიოთეკა openscience.ge

სამეცნიერო შრომების კოლექციების ნახვის სტატისტიკა 2020 წელს

უნივერსიტეტი	ნახვა
თსუ	42000
კავკ. საერთ. უნი	24200
ბტუ	2460
აღმოსავლეთ ევრ. უნივ/	3700
სულ	**93762**

გარდა ამისა ბიბლიოთეკამ თავის თავზე აიღო (თსუ-ს დაკვეთით) სტუდენტთა ტრენინგები სამეცნიერო ნაშრომების წერის მიმართულებით (რაც გეგმით არ იყო გათვალისწინებული) **მოკლე სასწავლო კურსი მოიცავს თემებს:** აკადემიური წერა, მონაცემთა ბაზების გამოყენება, პლაგიატი და მისი თავიდან აცილების მეთოდები (სისტემა Turnitin), ციტირების სტილები, ციტირების მენეჯერის (Mendeley) გამოყენება. 16 ტრენინგი ჩაუტარდა. დაესწრო 300 სტუდენტი.

ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იყოს ნაბეჭდი (2 ეგზემპლარად) და ელექტრონული ვერსიის (CD-დისკი) სახით.

ანგარიში, რომელიც არ არის შედგენილი ამ დანართის მოთხოვნების შესაბამისად, ექსპერტიზას (შეფასებას) არ ექვემდებარება და შეფასების შემაჯამებელ დოკუმენტში აღინიშნება ფორმულით `არ შეფასდა~.